

THÈSE

21

POUR LE
DOCTORAT EN CHIRURGIE DENTAIRE
(Thèse de 3^e Cycle)

par

Robert, Charles, Albert, Gabriel ROY

Né le 9 août 1917 à Vanves

Chef de clinique à l'Ecole d'Odontologie de PARIS

Expert près la Cour d'Appel de PARIS

Chevalier de l'Ordre de la Santé Publique

Présentée et soutenue publiquement le

NOUVEAUX PROCÉDÉS D'INVESTIGATION
PERMETTANT LA CONCEPTION ET LA VÉRIFICATION
DES PROTHÈSES CONJOINTES

Président de Thèse : Monsieur Pierre CERNEA (Professeur)

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

--

Année 1969

N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN CHIRURGIE DENTAIRE

(Thèse de 3ème Cycle)

par

Robert, Charles, Albert, Gabriel ROY

Né le 9 août 1917 à Vanves

Chef de clinique à l'Ecole d'Odontologie de Paris

Expert près la Cour d'Appel de Paris

Chevalier de l'Ordre de la Santé Publique

--

Présentée et soutenue publiquement le

--

NOUVEAUX PROCEDES D'INVESTIGATION
PERMETTANT LA CONCEPTION ET LA VERIFICATION
DES PROTHESES CONJOINTES

--

Président de Thèse : Monsieur P. CERNEA (Professeur)

--

DACTYLO-SORBONNE
8, rue Casimir Delavigne
PARIS - 6ème
1969



PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ALAJOUANINE (T), BENARD (H), BERNARD (E),
BINET (L), BULLIARD (H), CATHALA (J), CHABROL (E),
CHAILLEY-BERT (P), CHEYMOL (J), COSTE (F.),
DEBRE (R), DECHAUME (M), GALLIARD (H), GAUDARD
d'ALLAINES (F.de), GENNES (L.de), GIROUD (A),
HAZARD (R), HEUYER (G), LACOMME (M), LAMY (M),
LAROCHE (G), LELONG (M), LEVY (Mlle J), LEVY-
SOLAL (E), LIAN (C), MADURO (R), MARCHAL (G),
MATHIEU (P), MONOD (R), MOREAU (R), MOULONGUET (P),
PASTEUR VALLERY-RADOT, PETIT-DUTHILLIS (D),
PIEDELIEVRE (R), QUENU (J), RENARD (G), SENEQUE (J),
STROHL (A), TANON (L), TURPIN (R), VERNE (J).

DOYEN

Georges BROUET

1er assesseur

Daniel BARGETON

2e assesseur

Jean GOSSET

A - CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

	MM.
Anatomie	{ DELMAS (A)
.....	{ HUARD (P)
à titre personnel	CABROL (Ch)
- -	OLIVIER (G)
Anatomie et Cytologie patho-	DELARUE (J)
logiques à titre personnel	NEZELOF (Ch)
- -	ORCEL (L)
.....	{ JAYLE (M.F)
Biochimie médicale	{ DESGREZ (P)
.....	{ POLONOVSKI (J)
Chimie Pathologique	SCHAPIRA (G)
à titre personnel	CARTIER (P)
- -	DREYFUS (J.Cl)
Biologie médicale (à titre per-	BOURLIERE (F)
sonnel)	HARTMANN (L)
.....	{ BUGNARD (L)
Biophysique médicale	{ DJOURNO (A)
.....	{ DOGNON (A)

MM.

Biophysique médicale	
à titre personnel	KELLERSHOHN (L)
- -	GOUGEROT (L)
- -	ROUCAÏROL (J.C1)
Cancérologie expérimentale	MATHE (G)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J)
	{ COUJARD (R)
Histologie et Embryologie	{ TUCHMANN-
	{ DUPLESSIS (H)
à titre personnel	RACADOT (J)
Microbiologie	FASQUELLE (R)
Bactériologie et Virologie	TOURNIER (P)
à titre personnel	BARBIER (P)
Parasitologie	LARIVIERE (M)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.P)
à titre personnel	LOEPER (J)
Pharmacologie	{ BOISSIER (J.R)
	{ LECHAT (P)
	{ BARGETON (D)
Physiologie	{ MALMEJAC (J)
	{ PARROT (J)
à titre personnel	DEJOURS (P)
Physiologie et biologie appliquée aux sports	SCHERRER (J)

B - CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

I°- Médecine

Biologie médicale	FAUVERT (R)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	COURY (Ch.)
Hygiène et Médecine préventive	BOYER (J)
Médecine du Travail	DESOILLE (H)
Médecine légale, droit médical et déontologie	DEROBERT (L)
Pathologie exotique	BRUMPT (L.C)
	{ BUGÉ (A)
	{ BRICAIRE (H)
Pathologie médicale	{ CORNET (A)
	{ HOUSSET (E)
	{ LAROCHE (Cl.)

MM.

Pathologie médicale

à titre personnel	AZERAD (E)
- -	BOUR (H)
- -	BROCARD (H)
- -	CAROLI (J)
- -	FACQUET (J)
- -	LAMBLING (A)
- -	LAUNAY (Cl.)
- -	PAYET (M)
- -	PERRAULT (M)
- -	SIGUIER (F)
- -	WORMS (R)
- -	BOUVIER (J)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J)
Pathologie et Thérapeutique générales	MAURICE (P)
Thérapeutique	LAMOTTE (M)
Thérapeutique appliquée	MARCHE (J)

Chaires de Cliniques :

Clinique cardiologique (Boucicaut)	LENEGRE (J)
- - (Broussais)	SOULIE (P)
Clinique dermatologique (St-Louis)	DUPERRAT (F)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J)
Clinique des maladies infectieu- ses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P)
à titre personnel	BASTIN (R)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J)
à titre personnel (neuro- psychiatrie)	PICHOT (P)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R)
à titre personnel	LHERMITTE (F)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L)

MM.

Clinique des maladies du sang		
(Broussais)		BERNARD (J)
à titre personnel (hématologie)		ANDRE (R)
- - - - -		BOUSSER (J)
- - - - -		DREYFUS (B)
	{ Bicêtre	DEPARIS (M)
	{ Broussais	MILLIEZ (P)
	{ Cochin	PEQUIGNOT (H)
Cliniques médi-	{ Hôtel-Dieu	BARIETY (M)
cales	{ Pitié	DREYFUS (G)
	{ Saint-Antoine	BOUDIN (G)
	{ -	CONTE (M)
	{ -	KOURILSKY (R)
Clinique médicale propédeutique		JUSTIN-
(Broussais)		BESANCON (L)
Clinique thérapeutique médicale		
(Saint-Antoine)		LEMAIRE (A)
Clinique et Séméiologie médicales		
(Antoine-Chantin)		DOMART (A)
Séméiologie médicale(Lariboisière).....		BOUVRAIN (Y)
- - (Pitié)		RIMBERT (P)
- - (Rothschild).....		WOLFROMM (R)
Clinique d'Hydrologie et de Cli-		
matologie (Bichat)		DEBRAY (Ch)
à titre personnel		GIBERTON (A)
Clinique médico-sociale du diabète		
sucré et des maladies métaboliques		
(Hôtel-Dieu)		DEROT (M)
Clinique néphrologique (Necker).....		HAMBURGER (J)
à titre personnel		RICHET (G)
- - - - -		CROSNIER (J)
Clinique de Génétique médicale		
(Enfants-Malades)		ROYER (P)
Clinique des maladies des enfants		
(Enfants-Malades)		MOZZICONACCI(P)
Clinique médicale infantile et de		
pédiatrie sociale(Enfants-Malades).....		MARIE (J)
Clinique de pédiatrie (Trousseau).....		BRISAUD (H)
à titre personnel		LESOBRE (R)
Clinique de pédiatrie et de pué-		
riculture (Saint-Vincent-de-Paul).....		THIEFFRY (S)

MM.

Hygiène et Clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R)
à titre personnel	POLONOVSKI (Cl.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BROUET (G)
à titre personnel	KREIS (B)
-	MEYER (A)
Clinique de rééducation motrice	GROSSIORD (A)
Electroradiologie	{ LEDOUX-
	{ LEBARD (M)
	{ LEFEBVRE (J)
Radiologie médicale	DESGREZ (H)
à titre personnel	FISCHGOLD (H)
-	TUBIANA (M)
-	CHERIGIE (E)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DELBARRE (F)
Clinique rhumatologique (Lariboisière)	SEZE (S.de)
Clin. toxicologique (Fernand-Widal)	GAULTIER (M)
2°- <u>Chirurgie</u>	
Anesthésiologie	VOURC'H (G)
	{ LAURENCE (G)
Pathologie chirurgicale	{ KUSS (R)
	{ N...
à titre personnel	RAMADIER (J)
Physiologie et pathologie obstétricales	MORIN (P)
Technique chirurgicale et chirurgie expérimentale	MONSAINGEON (A)
Chaires de Cliniques :	
Clinique carcinologique (Gustave-Roussy)	DENOIX (P)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H)
à titre personnel	BREHANT (J)

		MM.
Cliniques chirurgicales	{ Beaujon	LORTAT-JACOB (J.L)
	{ -	BAUMANN (J)
	{ Cochin	LEGER (L)
	{ Hôtel-Dieu.....	PATEL (J)
	{ St-Antoine.....	GOSSET (J)
	{ Salpêtrière.....	SICARD (A)
	{ Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)		
		ROUX (M)
Séméiologie et clinique chirurgicales(Broussais)		
		POILLEUX (F.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Saint-Louis).....		
		DEBEYRE (J)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique(Cochin)		
		MERLE d'AUBIGNE(R)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Foch)....		
		PADOVANI (P)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique		
	(Beaujon)	CAUCHOIX (J)
Clinique traumatologique et orthopédique (Raymond-Poincaré)....		
		JUDET (R)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique(Enfants-Malades)		
		FEVRE (M)
à titre personnel		
		CHIGOT (P.L)
Clinique de chirurgie cardiovasculaire (Broussais)		
		DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laennec)		
		MATHEY(J)
à titre personnel		
		GAUDART D'ALLAINES (Cl. de)
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)		
		HUGUIER (J)
Clinique obstétricale (Baudelocque)		
		LEPAGE (F)
Clinique obstétricale (Saint-Antoine)		
		MERGER (R)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)		
		VARANGOT (J)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)		
		DAVID (M)
à titre personnel		
		LEBEAU (J.)

	MM.
Clinique ophtalmologique(Cochin).....	BREGEAT (P)
- - (Hôtel-Dieu).....	OFFRET (G)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	CERNEA (P)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P)
- - (Necker)	COUVELAIRE (R)

C - PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie	GILLOT (Cl.)
Anatomie pathologique	GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	CHRISTOL (D)
Bactériologie	LE MINOR (L)
	{ CARTIER (P)
Biochimie médicale	{ GONNARD (P)
	{ NORDMANN (J)
Chirurgie	CERBONNET (G)
	{ BESSIS (M)
Hématologie	{ BILSKI-PASQUIER(G)
	{ BLANCHER (G)
Hygiène	{ CORRE-HURST(Me L)
	{ CECCAL (P)
Médecine légale	{ HADENGUE (A)
	{ FOURNIER (E)
Médecine générale	AUSSANNAIRE(M)
Maladies infectieuses	DUPONT (V)
Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G)
Pédiatrie	ROSSIER (A)
	{ COURSAGET (J)
Physique médicale	{ GREMY (F)
	{ PELLERIN (P)
	{ DURAND (J)
Physiologie	{ GIRARD (Fr.)
	{ HUGELIN (A)
Stomatologie	CHAPUT (Mme A)
Pharmacologie	SCHMITT (H)

D - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVER-
SITES ETRANGERES

Pathologie chirurgicale	RUDLER (J)
	Pr.s.ch.

E - PROFESSEURS ASSOCIES

	MM.
Hormonologie	MORICARD (R)
Statistique médicale et épidémiologie	SCHWARTZ (D)
Néphrologie	MAXWELL (M)
Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J)
Conseiller administratif	M. SALLIER (G)
Conservateur en Chef de la Bi- bliothèque	{ M.le Docteur
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	{ HAHN (A)
Conservateurs	{ Mme FORGET (F) { Mlles DUMAITRE (P), { LAURENT(H), LE NOIR(G)
Bibliothécaires	{ Mmes CONTET (J) { Mlles DUROZOY(M.F) { ROBERGE (D), { LE QUANG LINH (G), { REUGE (M)

Par délibération en date du 9 décembre 1798,
l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans
les dissertations qui lui seront présentées,
doivent être considérées comme propres à leurs
auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune
approbation ni improbation.

A la mémoire de mes Parents

Que cette thèse soit le témoignage de ma
profonde affection et de ma reconnaissance

A ma Femme et à mes Enfants

En témoignage de leur profonde affection
et de leur inlassable dévouement

A Monsieur le Professeur de Stomatologie P. CERNEA
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Chirurgie
Officier de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait l'honneur de présider
cette thèse et à qui vont nos remerciements
pour les conseils et la bienveillance qu'il
nous a témoignés

A Monsieur J. ANTONINI

Membre du Conseil Constitutionnel

Qui par son amitié et ses conseils
éclairés m'a permis de mener à bien cette tâche

Qu'il veuille bien trouver ici le
témoignage de ma reconnaissance, de
ma respectueuse et profonde amitié

A mes Amis

Qu'il y a t-il de plus grand ?

"L'Espace, car il contient tout"

Qu'il y a t-il de plus rapide ?

"La Pensée, car elle s'élance partout"

Qu'il y a t-il de plus sage ?

"Le Temps, car il découvre tout"

THALES Philosophe grec

640 avant J.C.

NOUVEAUX PROCEDES D'INVESTIGATION
PERMETTANT LA CONCEPTION ET LA VERIFICATION
DES PROTHESES CONJOINTES

INTRODUCTION

Depuis 1967, nous avons mis au point un procédé d'investigation permettant de concevoir avec le maximum de certitude et de succès la confection des prothèses conjointes, ceci à l'aide de radiographies panoramiques.

Sans entrer dans le détail de la confection proprement dite de ces prothèses conjointes, nous allons étudier l'action des prothèses conjointes sur les différents tissus.

Ensuite, nous montrerons la valeur de ces investigations et nous procéderons à l'étude technique de ces méthodes.

Pour terminer, nous envisagerons les différentes possibilités d'investigation dans le domaine de notre profession.

CHAPITRE I

ETUDE DE L'ACTION DES PROTHESES CONJOINTES

SUR LES DIFFERENTS TISSUS

"L'unification fondamentale et l'indication des connaissances : qu'elles proviennent des sciences symboliques ou des sciences expérimentales, apporte à l'esprit de l'homme la notion nouvelle et vertigineuse d'une grande synthèse.

La prothèse a pour but de remplacer par des moyens physiques dans un milieu vital, des organes soumis à des actions internes et externes.

En réalité, dans ce milieu dont les tissus sont relativement labiles, tissus aux fonctions multiples, organisés pour supporter des forces bien déterminées en quantité et en direction, milieu où se produisent les lyses électriques et chimiques, nous interposons des appareils de structures variées et combinées, produisant et subissant eux aussi des phénomènes de travail, d'usure, en somme d'incessantes modifications.

MORPHOLOGIE ET TONICITE

Le milieu est composé d'un nombre indéterminé de variables parmi lesquelles on peut citer les forces moléculaires, les rayonnements, les pressions, les tensions, la pesanteur, la température, l'osmose, etc... Somme toute des facteurs physiques, chimiques, biologiques.

Si nous considérons une action incidente exercée sur une zone réduite de matière vivante, l'énergie absorbée au point d'impact crée une perturbation, changement de position ou déplacement, déformation moléculaire, distorsion, etc... Puis la modification cesse et le retour à la position initiale ou retour au zéro s'accomplit.

Mais la transmission d'énergie n'est pas forcément immédiate, la réaction dite "manifestée" peut être plus ou moins éloignée du point d'impact.

C'est ainsi que, se basant sur les études de BOSE, on peut établir deux perturbations-types, l'une liée à l'énergie absorbée, l'autre à l'énergie transmise.

Une action générale, éloignée, modérée, lente a pour conséquence une absorption d'énergie (perturbation finale A).

Une action locale, proche, intense, brusque a pour conséquence une transmission d'énergie (perturbation finale T).

A se traduit par un accroissement de l'amplitude ou variation positive des réactions : augmentation de la turgescence, croissance plus rapide, dilatation générale ou expansion.

T se traduit par une diminution de l'amplitude ou variation négative des réactions : diminution de la turgescence, ralentissement de la croissance, contraction générale ou rétraction.

La somme des quantités d'énergie absorbée et transmise est constante. Ces deux quantités sont complémentaires.

Cette tonicité s'exprime par le rapport : Tonicité $\frac{T}{A}$

TABLEAU

TONICITE	QUANTITE D'ENERGIE	REACTIONS
Hypotonicité	$T < A$	> 0
Mésotonicité	$T = A$	≤ 0
Hypertonycité	$T > A$	< 0

LES TISSUS

Comment se présente à nous la région où la prothèse viendra rétablir les fonctions.

Cette cavité buccale, limitée par des parois mobiles dont le rôle est important et que nous aurons à soutenir, nous offre deux champs circulaires comportant une face de revêtement formée de trois variétés de tissus qui seront en rapport avec la prothèse.

- A/ - Un tissu dur, le revêtement adamantin et toutes les circonvolutions résultant de la morphologie et des contiguités coronaires.
- B/ - Un tissu ferme et souple, assez dense, le revêtement gingival, sertissant le premier.
- C/ - Un tissu mou, très mobile - le revêtement muqueux - sans cesse déplacé dans son ensemble ou tendu localement par un jeu musculaire.

La base principale de la prothèse est le substratum, le tissu de revêtement étant interposé entre la prothèse et cette base ; les forces mécaniques se transmettant essentiellement aux tissus du substratum. Biologiquement, il y a interférence d'action et de réaction entre les deux stratifications.

TISSUS DE REVETEMENT

A/ - Surface de mastication

PRIME considère comme surface de mastication celle qui est circonscrite par la crête des cuspides, alors que dans la trituration il faut faire intervenir la portion externe des cuspides vestibulaires inférieures, et la portion interne des cuspides palatines supérieures.

B/ - Fibros muqueuses

La zone la plus importante est cette ligne gingivale marginale, l'anneau gingival, dont nous savons que même ferme et sain, il n'adhère pas anatomiquement, c'est-à-dire intimement au collet de la dent, et dont GOTTLIEB a bien montré le processus de formation.

RETERER a montré l'importance de la papille inter proximale ; les obturations mal faites, exubérantes, les prothèses mal conçues, traumatisantes provoquent, activent et précipitent le processus pathologique.

L' OS

L'os n'est pas un tissu plus stable que le tissu de revêtement, il se modifie dans sa forme, dans sa structure.

On peut constater que les trabécules osseuses, dans l'os haversien notamment, sont orientées pour offrir la plus grande résistance à la traction et à la pression, c'est-à-dire dans le sens de leur longueur. SCHWENDENER, en 1874, a indiqué que " cette disposition ne pouvait être différente, le matériel calcaïque se déposant là où il pouvait seulement se déposer, dans les directions où les efforts dits tranchants sont nuls, au long des lignes-enveloppes (courbes orthogonales) des pressions et des tensions".

LERICHE et POLICARD ont montré "que les tractions tendent à orienter les travées dans leur propre sens", et quand plusieurs forces interviennent, les composantes déterminent les orientations.

Les actions mécaniques doivent agir dans l'ossification par modification des dépôts colloïdaux des matériaux calcaires selon "les trajectoires de traction", par exemple "les micelles protéino-calcaires ainsi ordonnées sont plus petites ; il en résulte un os plus dense et fonctionnellement supérieur" (LERICHE et POLICARD).

Il y a lieu de séparer l'ossification où les sels calcaires sont à l'état colloïdal de la calcification où ils sont à l'état cristallisé.

Le phénomène de résorption débute par la périphérie des travées, dans l'os spongieux comme dans l'os compact, et elle est toujours liée à une augmentation de la circulation ; l'os devient moins dur et s'il est coupé un suintement hémorragique est plus abondant.

"Radiographiquement, sur le positif, l'ombre est moins noire, elle est grise et diffuse, la trabéculatation se modifie, son architecture est bouleversée, mais sur l'image il faut distinguer s'il s'agit d'un os primitivement plus condensé ou au contraire, d'un os raréfié en voie de condensation.

Seul l'examen des radiographies en concomitance avec l'observation directe permet d'élucider le sens du processus".

Il serait important dans les traitements concernant l'os, en orthodontie, en prothèse, pour la thérapeutique des "paradontoses", de déterminer si la résorption est une ostéoclasie ou une ostéolyse.

Au maxillaire inférieur, le cortical est épais et enveloppe des trabécules plus serrées dans la région alvéolaire que dans la région basilaire.

Au maxillaire supérieur, le cortical est plus mince, le tissu spongieux plus abondant, mais la superstructure et les poutres de résistance donnent une base de résistance. Le maxillaire inférieur, os libre et très mobile, se rapproche davantage de la forme tubulaire pour sa branche triangulaire horizontale, la paroi supérieure étant constituée par l'arcade dentaire et les procès alvéolaires.

La résistance du maxillaire supérieur est fonction de la direction des axes, de la disposition en entretoise des corticales minces, parois des sinus, procès alvéolaires et des axes de résistance, lames palatines, squelette nasal, apophyses pyramidales, etc...

Dans les régions alvéolaires, Max MULLER et RIECHELMANN indiquent que les trabécules sont perpendiculaires à la racine sur une grande partie de sa hauteur, deviennent obliques dans la partie portion profonde et verticales ou parallèles à l'axe autour des apex. Entre les racines, les trabécules sont perpendiculaires aux deux surfaces proximales des racines et réciproquement arc-boutées.

C'est la confirmation des études de SCHWENDENER, BOZE, LERICHE et POLICARD.

RACINES

La zone cervicale sera mise à l'abri de tout contact prothétique mobile, de tout contact fixe défectueux, de toute stagnation du mucus buccal.

MEMBRANE CIRCUM RADICULAIRE

Il importe que les fibres reliant le ciment à l'os soient orientées dans les directions les plus favorables pour correspondre aux forces appliquées sur la racine.

WESKI distingue quatre groupes de faisceaux intra-alvéolaires de directions différentes. Il admet que la paroi interne de l' alvéole est constituée par du tissu compact ne présentant quelques petits pertuis qu'à proximité du rebord marginal et dans le fond alvéolaire.

Les faisceaux sont séparés par des lacunes remplies de vaisseaux et de tissu cellulaire. Il se crée ainsi un véritable frein hydraulique ; l'élasticité des fibres est secondaire, le liquide lymphatique existant dans les lacunes et en état de pression selon les mouvements de la dent s'oppose aux déplacements.

Il n'agira plus si l'intégrité des parois qui limitent les lacunes n'existent plus, notamment si la paroi alvéolaire se détruit ou se crible.

RELATION DES TISSUS ET DE L'ENERGIE

Aux U.S.A., Hermann CHAYES a fait une intéressante étude de la denture et de ses fonctions inspirée par des lois de physique biologique moderne.

"Une pression exercée sur une ou deux dents est transmise à toute la structure avoisinante et à travers celle-ci à toutes les autres dents par une série de vibrations ou d'ondulations variées. L'arrêt de cette pression conduit à un retour aux conditions rythmiques et géométriques d'équilibre."

LES FORCES

Les forces appliquées sur la denture et son substratum sont déterminées en intensité et en direction, quand cette denture est complète et que les arcades présentent des rapports normaux.

Nous admettons que les conditions d'équilibre de la dent se rattachent à trois principes :

- 1/ - Quand la résultante des forces appliquées a comme directrice l'axe longitudinal de la dent.
- 2/ - Quand la directrice de la force appliquée rencontre l'axe longitudinal en un point situé près du sommet apical
- 3/ - Quand le couple élastique constitué par l'application des forces et la résultante de leurs réactions, obliques par rapport à l'axe longitudinal, permet le retour à la position initiale sans que les limites d'élasticité soient dépassées.

Il est incontestable que certains types de dents sont reconnus comme devant fournir d'excellents points d'appui tant par leur valeur propre que par celle de leur ligament, de leur substratum osseux et de leurs rapports articulaires, la radiographie planisphérique que nous venons de mettre au point nous donnera confirmation de cet examen favorable.

Photo n° 1

Photo n° 2

Photo n° 3

Photo n° 5

Photo n° 5

Photo n° 6

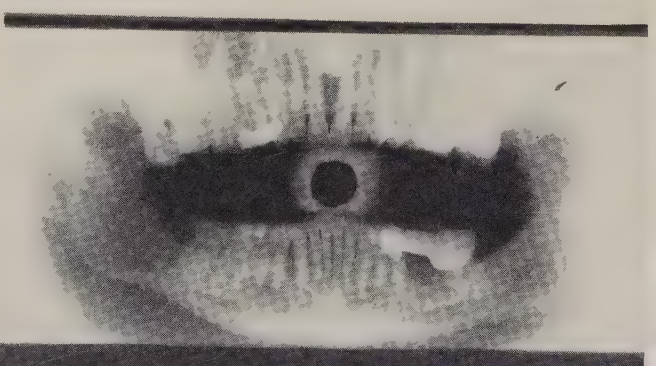
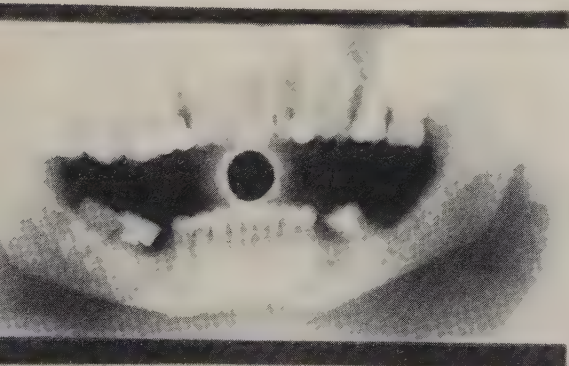
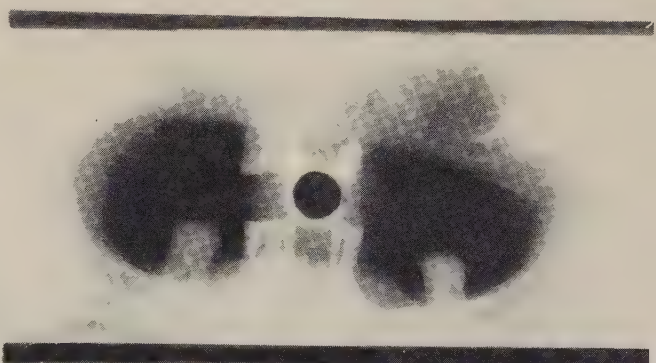
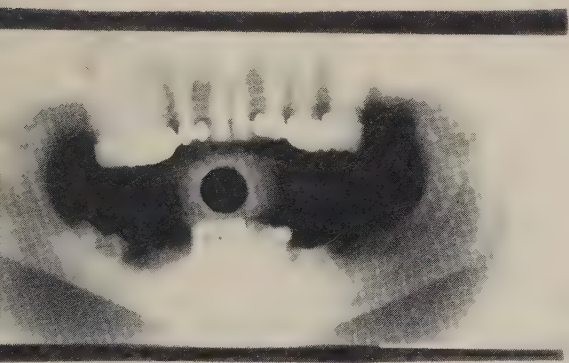
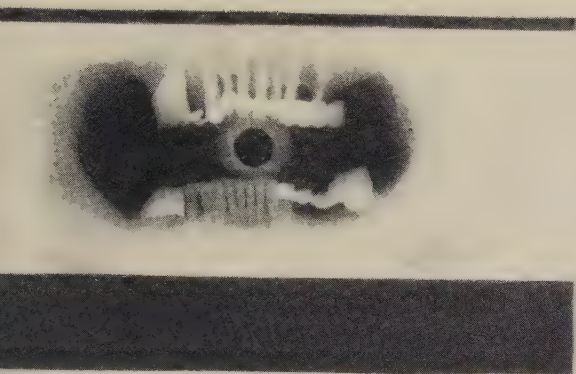


Photo n° 1 -

Monsieur A.

Epines de spix visibles

MAXILLAIRE SUPERIEUR : Atrophie osseuse généralisée

- Résorption alvéolaire autour de 2
- Présence d'image d'atrophie osseuse sur 5
- Trabéculation longitudinale oblique au niveau des deux prémolaires gauches

MAXILLAIRE INFERIEUR : Les autres sont normales

- Les molaires sont inclinées mesialement, subluxation proche de l'avulsion par atrophie osseuse environnante.

Photo n° 2 -

Monsieur R.

MAXILLAIRE SUPERIEUR : Très importante résorption 2 1 | 1 2 4 5
avec atténuation des lignes de force

- Trabéculation persistante au niveau 3 | 3
et 5 | 5 avec légère orientation oblique

MAXILLAIRE INFERIEUR : Rupture de l'axe de 1

Atrophie osseuse centrale

Photo n° 3 -

Madame M.

MAXILLAIRE SUPERIEUR : Incisives centrales caries proximales

Absence des incisives 2 | 2 avec atrophie osseuse

Droit Canine droite sensiblement normale
Première prémolaire absente avec atrophie osseuse
Sur la deuxième prémolaire et la 2ème molaire présence d'une géode au niveau de la première molaire

Photo n° 6 - .

Madame L.

MAXILLAIRE SUPERIEUR : Résorption de l'apex de 4

Atrophie osseuse périapéciale des
incisives

Augmentation de la transparence et raré-
faction de la trabéculatation.

MAXILLAIRE INFERIEUR : Normal

Arthrite au niveau de 7 inférieur gauche

CHAPITRE II

VALEUR DES INVESTIGATIONS

La radiographie des dents en cause et de la zone édentée sont indispensables.

Rétro coronaires (BITE WINGS) incidences obliques pour la dissociation des racines - films occulsaux et maintenant films panoramiques.

L'os basilaire et alvéolaire, le ligament, les racines et les couronnes doivent être examinées successivement.

Il n'est pas pensable de concevoir une prothèse en ignorant une ostéopathie chronique, un kyste, une dent ou une racine incluse.

La radiographie doit toujours préciser l'état du parodonte. L'alvéolyse, plutôt déjà variable lorsqu'elle est minime, horizontale, non évolutive, et qu'elle ne fait qu'augmenter un peu la hauteur de la couronne clinique devient par contre un élément de contre-indication lorsqu'elle intéresse les 2/3 (cervical et moyen) de la racine ou qu'elle revêt un caractère vertical évolutif.

Le simple épaissement ligamentaire cervical ou global mérite la même attention que l'alvéole puisqu'elle traduit la souffrance du périodonte.

Quant aux épaissements ligamentaires péri-apicaux, ils sont à considérer comme les granulomes et les kystes en fonction des traitements radiculaires.

En présence de dents dépulpées parfaitement obturées, il est bon de s'assurer de la régression des lésions en comparant des radiographies faites à long intervalle.

En présence de dents mortifiées, non ou imparfaitement traitées, la morphologie canaliculaire revêt un intérêt considérable.

Le nombre des canaux, leur longueur, leur courbure, l'existence d'un delta apical, de canaux aberrants ou de faux canaux, leur calcification, une hypercémentose apicale, une image de granulome interne ou de "dens in dente" sont autant de facteurs essentiels de l'avenir apical des dents considérées.

En dehors de ces problèmes liés à la mortification pulpaire, il importe d'apprécier la morphologie des racines d'un point de vue mécanique, nombre, volume, longueur constitutionnelle ou après rhizalyse (dent réimplantée, par exemple) obliquité, soulèvent des problèmes de rétentivité, de stabilité, de parallélisme et d'insertion de la prothèse.

L'examen des couronnes révèle parfois des caries proximales. Il précise toujours l'importance des destructions coronaires, des obturations débordantes, et confirme éventuellement une perforation du plancher caméral suspecté sur des lésions du septum interradiculaire.

Dans le cas de dents vivantes, la hauteur clinique de la couronne, son orientation, le volume pulpaire, la place des cornes pulpaires, l'existence de pulpolithes ou d'un dens in dente, sont autant de problèmes qui peuvent soulever le problème de la dépulpation.

BILAN DES FACTEURS

Tous les signes notés au cours de l'examen doivent être regroupés, les faits importants soulignés pour mettre en relief la personnalité du cas clinique étudié.

Facteurs importants généraux :

L'âge du sujet influe moins qu'il n'est classique de le dire sur l'acceptation ou le rejet d'une prothèse conjointe : par contre, il commande souvent le type d'ancrage choisi.

L'état général commande parfois, à lui seul, l'indication et surtout la contre-indication de la prothèse conjointe. La coopération du sujet est un élément dont on doit tenir compte avant de se hasarder dans l'édification d'une prothèse compliquée dont les temps cliniques sont souvent douloureux.

Facteurs importants loco-régionaux :

C'est de ces facteurs que dépend, pour une très grande part, le choix de la prothèse. Il s'agit de l'étendue et de la place de l'édentation, des caractères des dents en cause, de la hauteur d'occlusion, de la position de repos.

Ces facteurs sont aussi importants les uns que les autres et c'est de leur sommation que l'on peut tirer une conclusion.

Etant donné que nous avons procédé à l'examen très poussé du patient, la radiographie planisphérique que nous avons utilisée, nous donne toutes les indications quant aux chances de succès pour la conception et la réalisation des prothèses conjointes.

Il est souhaitable de procéder à ce contrôle radiographique à des intervalles de temps s'échelonnant sur 10 ans. La superposition des radiographies donne l'échelle des valeurs quant à la bonne tenue des prothèses conjointes ou la résorption osseuse.

Après ce préambule, nous allons étudier dans le détail les techniques radiographiques planisphériques que nous avons mises au point et qui permettent d'étudier avec plus de précision les traitements des dents, la préparation des piliers, la pose des prothèses conjointes et la vérification dans l'immédiat et a posteriori du positionnement des prothèses conjointes, de leur équilibre et de leur non -agressivité sur le support osseux, par un contrôle rigoureux de la bonne exécution et de la qualité des prothèses conjointes, entrant en jeu et donc soumises aux lois dynamiques.

CHAPITRE III

ETUDES TECHNIQUES

En médecine, en chirurgie générale, en chirurgie dentaire, nous avons eu jusqu'à présent à notre disposition des appareils de radiographie dont la source de rayons X se trouve toujours à l'extérieur du patient donc, la source émettrice traverse le patient pour venir impressionner une plaque sensible, donnant ainsi une radiographie parfaite, mais donnant une superposition de plan, surtout en ce qui concerne notre spécialité : d'où difficulté, parfois, d'interpréter des radiographies du crâne, obligeant le praticien à éliminer différents plans afin de lui permettre de faire un diagnostic relativement précis.

En effet, le tube générateur de rayons X sera introduit dans la cavité buccale du patient et les rayons X viendront impressionner la plaque sensible placée autour du visage du patient, donnant ainsi une surface plane à l'aide de deux films séparés : l'un pour le maxillaire supérieur, l'autre pour le maxillaire inférieur.

Ceci était déjà un très net progrès mais obligeait à prendre deux films sur le même patient d'où, doublement des doses de rayons X et plus grande difficulté de repérage et de stockage des films.

Ici, nous allons utiliser une tout autre possibilité de radiographie.

NOTIONS DIFFERENTIELLES

Rappel et critiques des systèmes radiographiques existants

DIFFERENCES DE PRISES DE RADIOGRAPHIES DENTAIRES ENTRE LES DEUX METHODES.

- 1°/ - Dans la technique radiographique couramment utilisée, le film est toujours placé dans la bouche du patient et le tube à rayons X est orienté dans la position adéquate pour chaque cliché.
- A) - Dans cette technique surgissaient certaines difficultés pour un examen complet du maxillaire inférieur et supérieur. Il faut 8 à 16 clichés de format 3,1 x 4,1 qui doivent être reliés l'un à l'autre, d'où nécessité à chaque cliché partiel de régler, de nouveau, le film et le tube, donc perte de temps. Il faut entre 15 à 20 minutes pour un examen complet.
- B) - A cela s'ajoute le problème de la dose. D'après JUNG, la dose moyenne à la peau par cliché partiel est comprise entre 0,5 et 2,0 roentgen.

La dose à la peau pour un cliché d'ensemble des deux maxillaires est plus élevée, étant donné qu'un chevauchement double ou triple est inévitable.

Si l'on suppose une dose moyenne de 1,25 roentgen pour le cliché partiel, pour un cliché d'ensemble, il faut compter par endroit des doses à la peau de 2,5 à 3,75 roentgen ; le nombre de chevauchement à l'intérieur

de la cavité buccale est encore plus grand. Sans doute, la dose locale est réduite du fait de la plus grande distance et de l'absorption des tissus.

2°/ - Une autre solution au problème consiste en une sorte de technique tomographique de l'ensemble des maxillaires supérieur et inférieur.

Avec cette méthode :

A) - Dans le cas où les tubes à rayons X sont fixes, le patient et le film sont mobiles.

B) - Dans le cas d'un patient immobile, le tube et le film se déplacent.

Ce temps de pose s'élève à 30 ou 40 secondes. La charge à la peau est relativement faible, étant donné que l'on travaille avec une fente de quelques millimètres de large seulement (voir les travaux de HECKMANN, VIEHWEGER, PASTERO, BLACKMANN, qui contiennent des indications sur les limites de cette technique radiographique).

CHAPITRE IV

RAISONS DU CHOIX DU SYSTEME UTILISE

Le nouveau procédé qui a servi de base à notre recherche a ceci de caractéristique, c'est que le foyer du tube à rayons X se trouve dans la cavité buccale du patient de sorte que les rayons se déplacent de l'intérieur vers l'extérieur. L'invention date de 1944 (KOCH et STERZEL), rendue publique en 1954 et commencée à entrer en application en France en 1963, ce qui a ouvert des voies totalement nouvelles dans la technique de radiographie dentaire et industrielle.

CHAPITRE V

MATERIELS D'ETUDE ET TRANSFORMATIONS APPORTEES

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Nous avons utilisé une maquette pour apporter les perfectionnements nécessaires, permettant d'obtenir, en une fois, une radiographie complète des deux maxillaires. Ensuite nous l'avons directement expérimenté avec un appareil de radiographie spécialement conçu.

(Voir photos 1 - 2 - 3 - 4)

DESCRIPTION DE LA SOURCE EMETTRICE DE RAYONS X

La source des électrons n'est pas, comme dans les tubes habituels, une spirale incandescente mais le côté frontal d'un mince bâtonnet métallique appelé cathode-tige, qui, portée à une haute température, est capable d'émettre des électrons.

La nature particulière de la cathode était nécessaire pour atteindre la dimension extrêmement petite du foyer : 0,1 mm de diamètre.

La température requise est produite par bombardement d'électrons qui proviennent d'une spirale incandescente, enroulée autour de

la cathode-tige, sous l'influence d'une différence de potentiel déterminée.

Le faisceau d'électrons émis par la cathode-tige traverse un cylindre de Wehnelt et arrive à l'anode conique reliée à la terre.

Pour obtenir une répartition à peu près régulière de l'intensité du rayonnement X dans l'espace, le foyer doit se trouver exactement au sommet du cône et ne doit pas voir sa place modifiée par des influences extérieures.

Le problème a été solutionné par un centrage automatique reposant sur l'émission des électrons secondaires de l'anode. Ces électrons atteignent 4 sondes placées à 90° à l'intérieur du tube. Les courants issus de ces sondes déterminent le potentiel de grilles de deux doubles triodes dont les courants "anodes" sont aussi dépendants des courants "sonde".

SI les courants "sonde" sont semblables, c'est-à-dire si le foyer est situé exactement au sommet de l'anode conique, alors les courants "sonde" des tubes à grille sont en concordance.

SI en revanche, le foyer s'écarte du point fixe, cela produit des courants "sonde" différents et en conséquence des courants grille différents.

De petits aimants sont alors actionnés par ces courants grille, ces aimants ramènent automatiquement le faisceau d'électrons sur le sommet du cône jusqu'à ce que les courants anodes soient re-devenus sensiblement égaux.

C'est l'angle du cône de l'anode qui définit le champ d'action des radiations ; il s'élève à 270° laissant un angle mort de 90° qui protège ainsi la partie bulbaire qui est exempte de rayons X.

Photo n° 7

CRANE SEC

On voit très nettement les
épines de spix
Le canal dentaire inférieur
La résorption est presque totale
au maxillaire supérieur et presque
totale au maxillaire inférieur

Photo n° 8

Position du tube et de l'embou

Photo n° 9

Position du tube et de l'embout

Photo n° 10

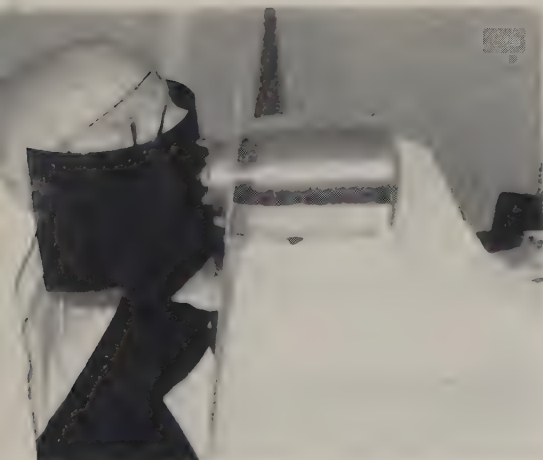
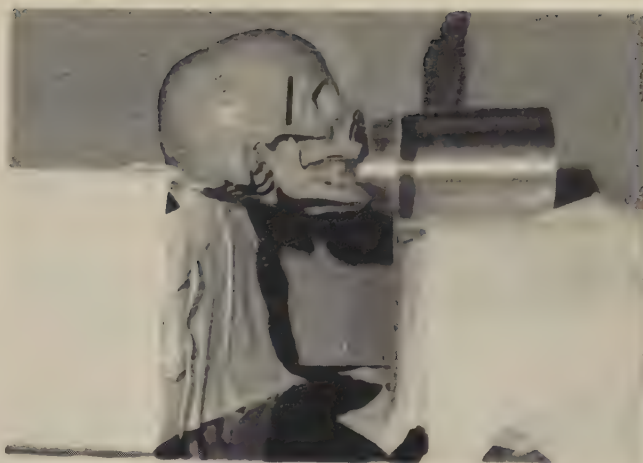
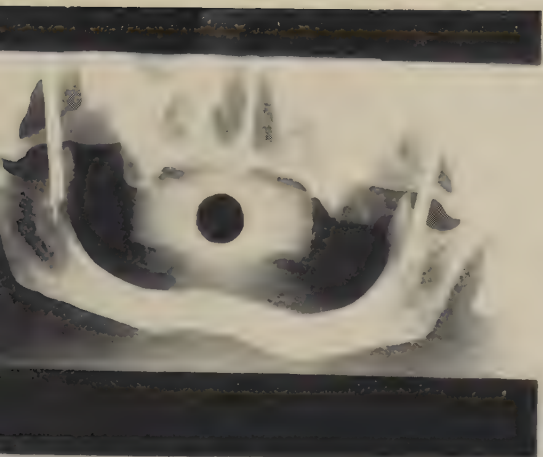
Position du tube et de l'embou

Photo n° 11

Position du film et de l'embout

Photo n° 12

Position du film et de l'emb



MODIFICATIONS APORTEES

EMBOUT

Nous avons mis au point un embout buccal spécial permettant au patient de mordre dans une position fixe à une distance déterminée.

CEPHALOSTAT SIMPLIFIE

A l'aide d'un genre de céphalostat simplifié, que nous avons adjoint au tube émetteur, on connaît très exactement la position intra-buccale du tube, donnant ainsi les clichés les plus parfaits possibles.

CASSETTE

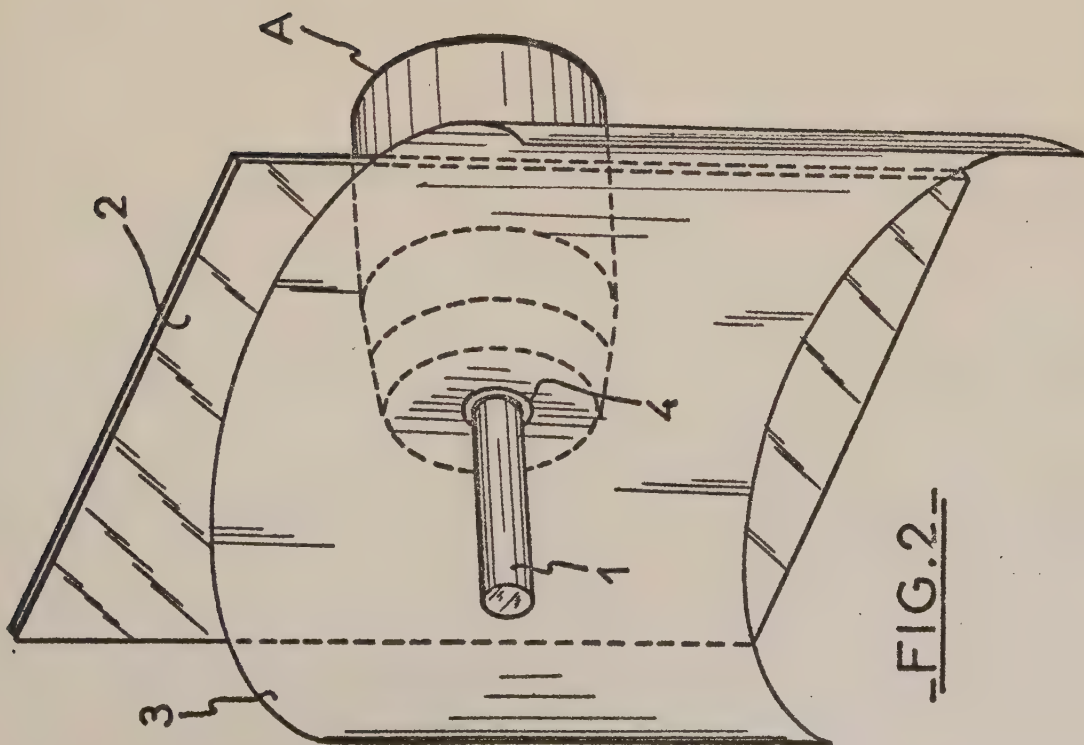
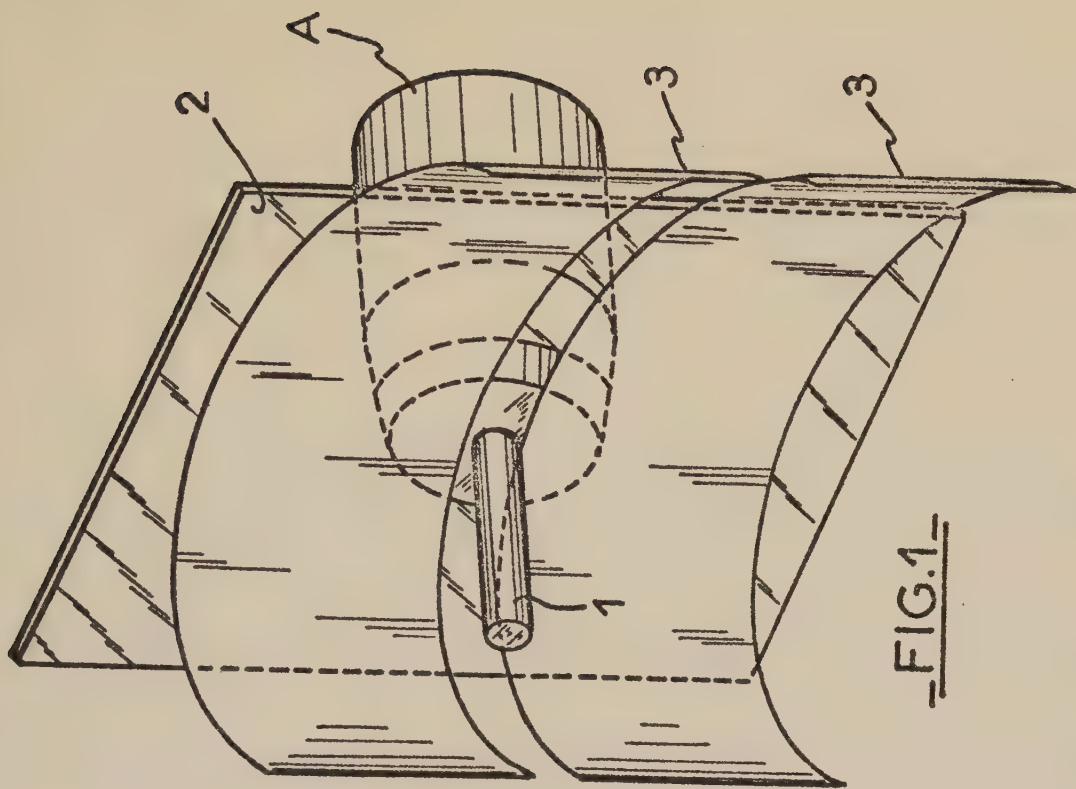
Nous avons conçu une cassette elliptique perforée à la dimension du tube. Dans cette cassette peuvent être introduits des films préconditionnés ou vierges mis en chambre noire.

Ce sont des films 14 x 40 cm perforés au diamètre du tube. La perforation de ce type de film a posé des problèmes de technique. En effet, la pression que l'on doit exercer pour obtenir la perforation change les propriétés de l'émulsion du film. Après de nombreuses recherches, la solution a été trouvée.

FICHES DOSSIER SIGNALETIQUE

Ce sont des fiches perforées (voir photo) donnant les nom, prénom, date de naissance, sexe, immatriculation Sécurité Sociale (si nécessaire), maladies, antécédents, dents absentes, dents traitées, prothèses, fixes, mobiles, traitements orthopédiques, traitement orthopédique dento-facial, chirurgie maxillo-faciale et traitements généraux.

On peut faire de cette façon - un fichier médical
un fichier chirurgical
un fichier d'analyses de laboratoires
et un fichier de traitement



DESCRIPTION DU PROCEDE UTILISE CONCERNANT

A/ - L'embout

B/ - Le céphalostat simplifié

C/ - Le film

Nous allons décrire en détail les différentes caractéristiques et modifications que nous avons apportées, de façon à faire ressortir plus clairement à l'aide de la description et des dessins qui vont suivre les avantages de notre méthode.

La figure 1 est, comme indiqué ci-dessus, une vue en perspective d'un appareil de type actuellement connu ;

La figure 2 est une vue de l'appareil avec une pellicule photographique ;

La figure 3 est une vue éclatée en perspective des parties constitutives de l'appareil ;

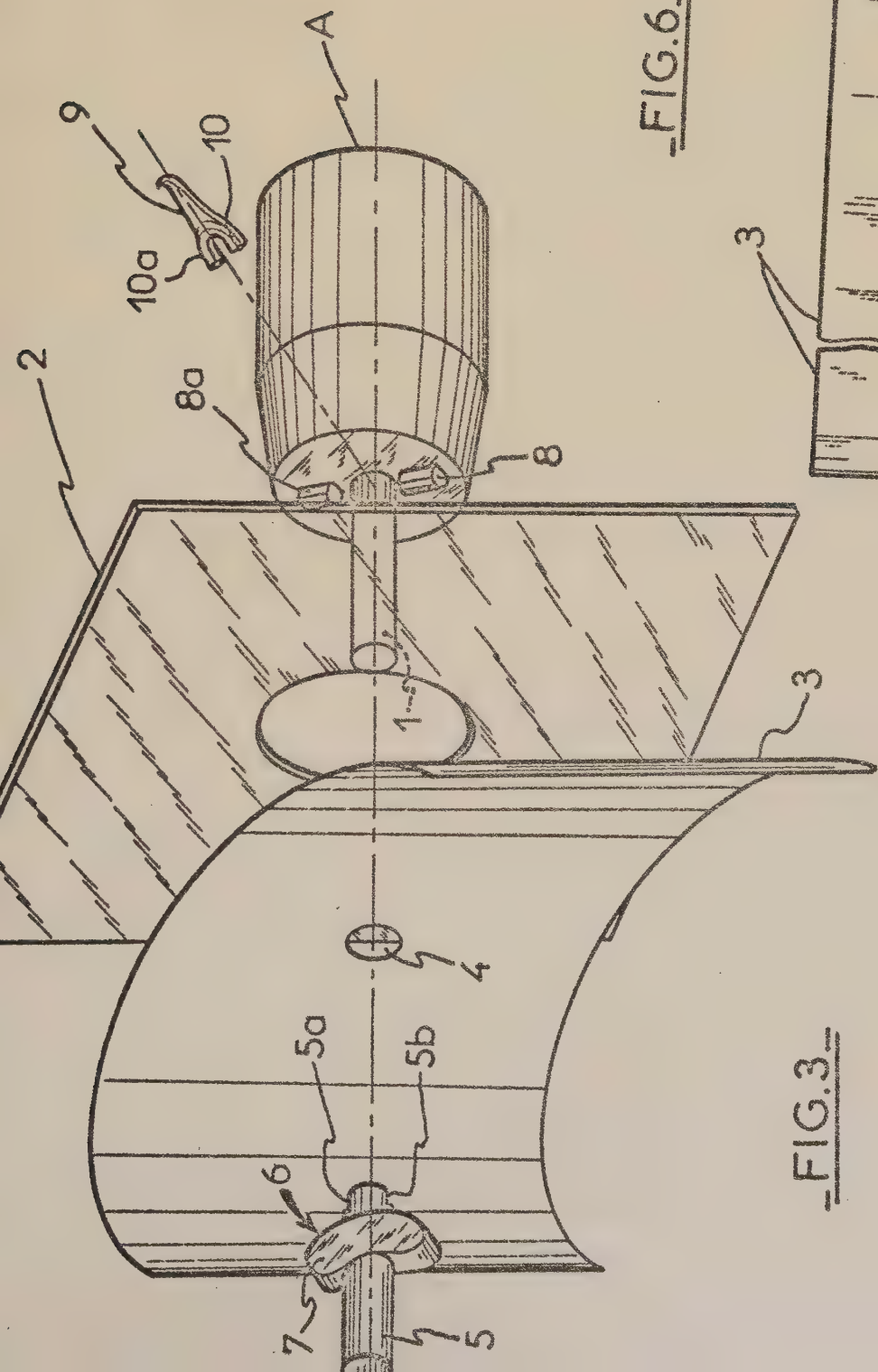
La figure 4 est une vue de profil de l'appareil au moment de la prise de la radiographie sur un patient ;

La figure 5 est une vue correspondante de face ;

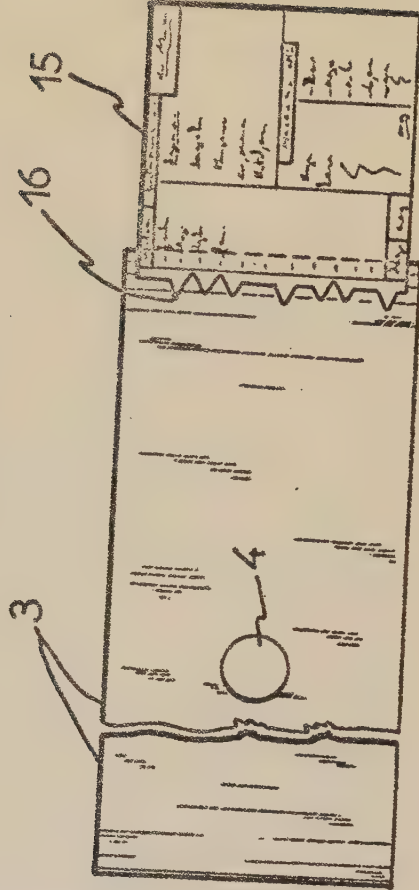
La figure 6 est une vue de la plaque photographique avec le moyen permettant son identification ;

La figure 7 est une vue schématique d'une forme de réalisation possible d'un des moyens permettant le centrage correct de l'appareil ;

La figure 8 représente une deuxième forme de réalisation possible pour ce même centrage.



-FIG. 3-



-FIG. 6-

En se référant à ces dessins, l'appareil comporte, comme celui représenté à la figure 1, un générateur de rayons X proprement dit, comportant un corps A se terminant par un tube cylindrique 1, une plaque de protection 2 coiffant l'extrémité conique du corps A. La pellicule 3 donnant le cliché désiré comporte un orifice 4 permettant l'introduction du tube générateur 1. Avec ces éléments, l'opérateur peut déjà, comme dans le cas usuel, procéder à la prise d'un cliché en introduisant le tube 1, de préférence muni d'une gaine interchangeable et susceptible d'être stérilisée, dans la cavité buccale du patient, à la condition que celui-ci applique, contre la face externe de son visage, ladite pellicule.

On se rend alors compte que le cliché obtenu sera celui correspondant à la fois au maxillaire supérieur (et ses régions voisines) et au maxillaire inférieur. Cependant, bien que le mode de réalisation ci-dessus soit déjà une des caractéristiques principales de notre méthode, il est avantageux et désirable de combiner les éléments ci-dessus avec les autres éléments qui seront décrits ci-après de manière à assurer un bon centrage du générateur de faisceau de rayons X.

L'embout.

Conformément à celle-ci, l'embout 5 interchangeable et stérilisable destiné à coiffer le tube 1, comporte, à une distance appropriée de son extrémité libre, une pièce 6 affectant la forme d'une demi-lune et deux surfaces rigoureusement planes et parallèles (7 - 7A) destinées à permettre aux dents et muqueuses gingivales (cas de l'édenté) du patient de prendre appui : l'épaisseur et les dimensions de cette pièce ainsi que sa position relative par rapport à l'extrémité de l'embout peuvent être éminemment variables pour pouvoir s'adapter aux formes et aux dimensions de la bouche du patient, le point essentiel étant que lorsque le tube est en place dans sa cavité buccale, le patient puisse mordre ladite pièce sans gêne, de manière à immobiliser l'appareil dans sa position définitive au moment de la prise de vue.

Des butées, non représentées sur le dessin et réalisées dans le même matériau n'arrêtant pas les rayons X que celui qui constitue cette pièce en demi-lune, peuvent être prévues pour la mise

FIG. 4

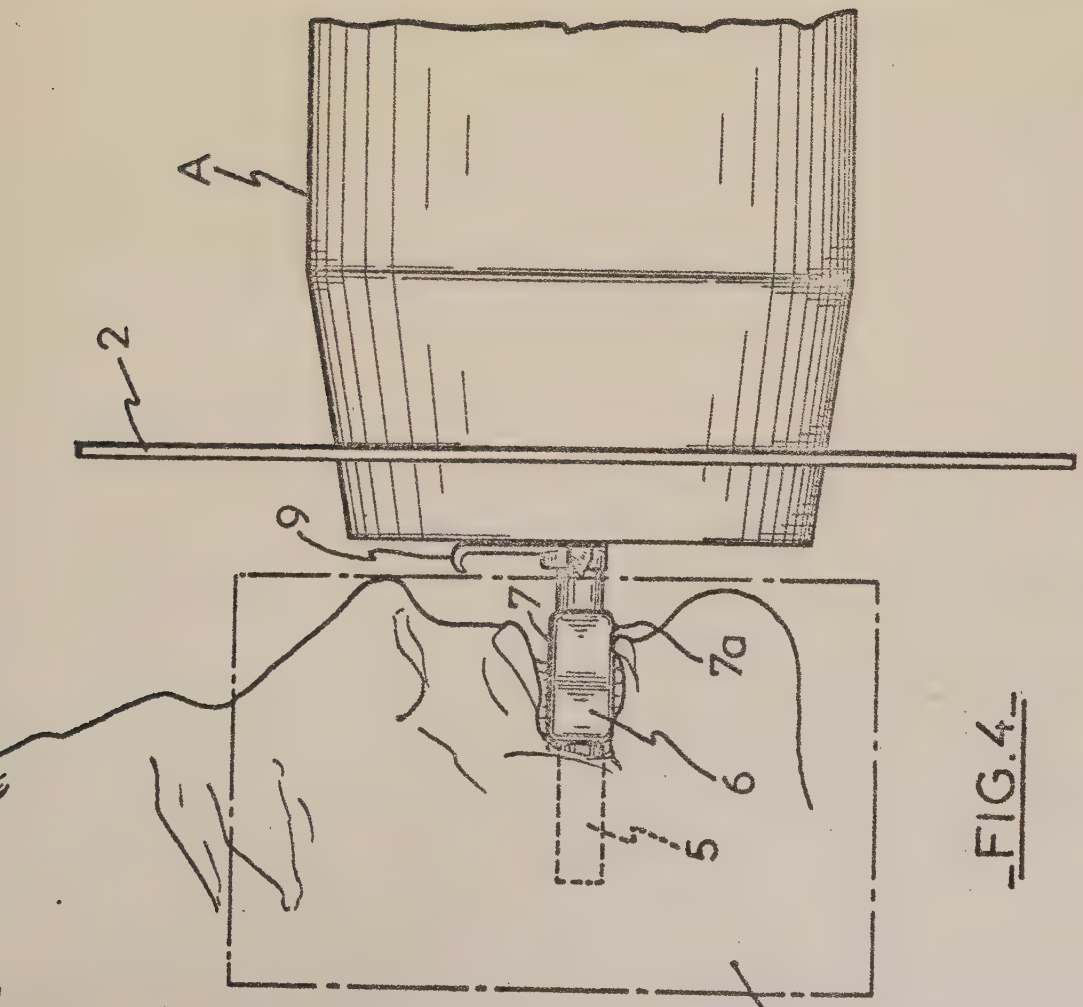
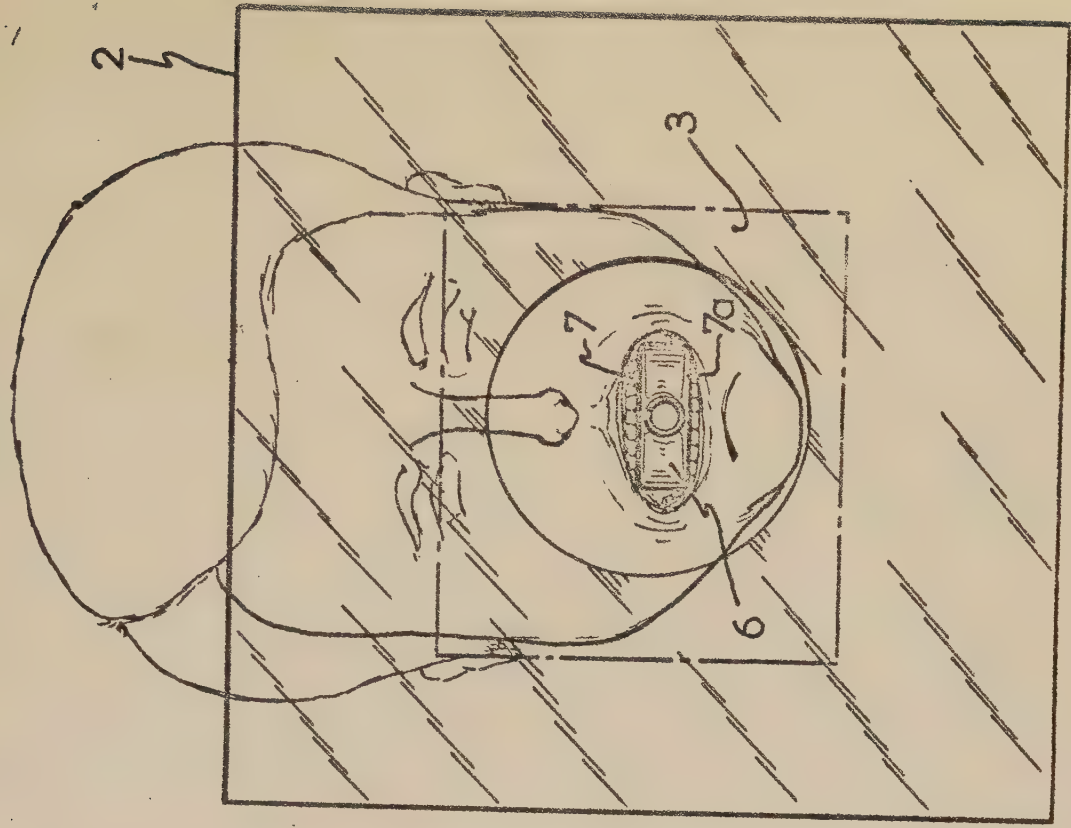


FIG. 5



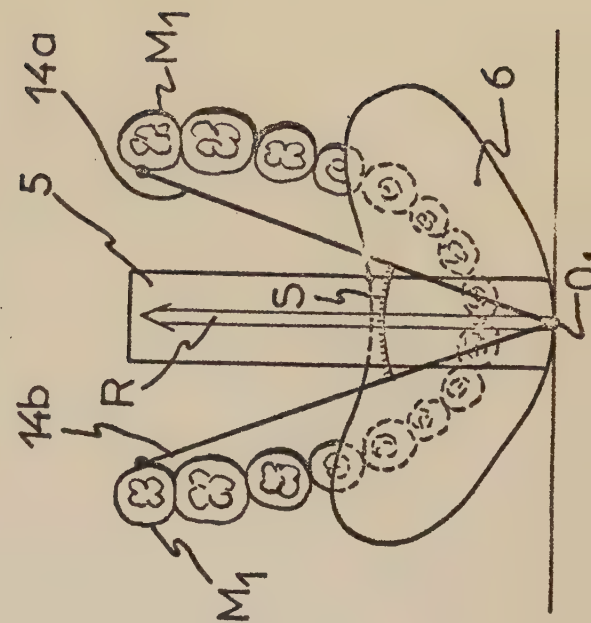
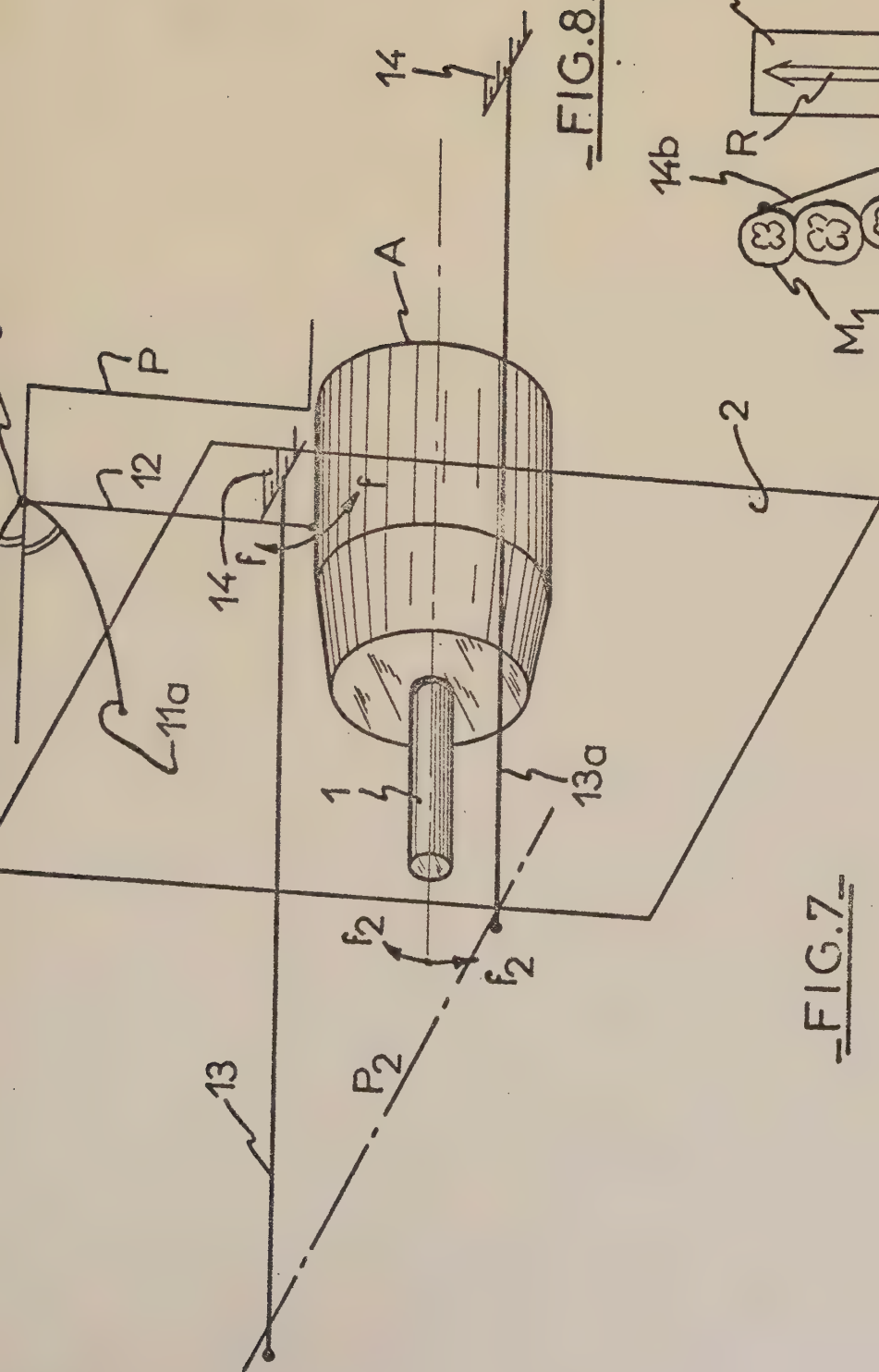
en position du tube en profondeur dans la cavité buccale, ces butées portant sur la face avant des dents du patient ou tout point approprié de ses muqueuses gingivales lorsque le patient est un édenté total.

Il est par ailleurs désirable que la position relative dudit embout soit toujours la même par rapport aux corps de l'appareil et au tube générateur 1. Pour ce faire, l'extrémité opposée à l'extrémité libre de l'embout comporte deux méplats 5A -- 5B, ou deux encoches destinées à coopérer avec un système d'ancrage et mise en position correcte constitué par deux épaulements 8 - 8A prévus à l'extrémité du corps A et par un étrier d'ancrage 9 dont les deux branches 10 - 10A viennent coiffer l'extrémité correspondante de l'embout lorsque celui-ci est en position, en portant d'une part sur lesdits méplats ou dans les encoches prévues sur celui-ci, et d'autre part sur les épaulements 8 - 8A.

L'embout étant ainsi définitivement mis en place par rapport à l'appareil, on est certain que lorsque ledit embout sera introduit dans la cavité buccale et lorsque le patient aura mordue ladite pièce 6 (voir figures 4 et 5), les faces parallèles 7 et 7A de celle-ci porteront très exactement sur les extrémités des dents ou sur les gencives du patient si bien que cette position pourra être reproduite avec le même patient. Autrement dit, l'angle d'inclinaison du tube 1, s'il en est un, sera le même d'une opération à l'autre ainsi que le degré de pénétration du tube dans ladite cavité buccale.

Le céphalostat.

Afin de parfaire le centrage de l'appareil, on prévoit, en combinaison avec les éléments ci-dessus, un moyen de mise en place du tube dans la cavité buccale en relation avec des points fixes du crâne du patient. C'est ainsi qu'on peut avantageusement prévoir la mise en position de l'axe du tube générateur de rayons X dans le plan de symétrie du crâne du patient ou dans le plan bissecteur d'un angle ou dièdre que l'on sait pouvoir retrouver dans le temps sur le crâne d'un patient. Cet angle ou dièdre peut être soit celui formé par les deux lignes ou les deux plans tangents, par exemple, aux deux apophyses zygomatiques, soit celui formé par les lignes ou les plans passant par



les os temporaux ou par les conduits auditifs, etc... On peut également se servir de l'écartement pupillaire pour centrer l'appareil. La mesure de ces angles peut se faire, suivant un mode de réalisation possible représenté schématiquement sur la figure 7.

L'appareil est muni de branches de compas 11 - 11A articulées en O et montées sur une tige 12, elle-même montée sur le corps A de l'appareil de manière qu'il puisse pivoter autour de celle-ci dans le sens des flèches F.

Ce montage permet, lorsque l'angle voulu est déterminé, d'amener l'ensemble de l'appareil, et par conséquent le tube, dans le plan bissecteur P grâce à un secteur gradué (non représenté).

Cette position du tube 1 acquise, pour s'assurer de l'inclinaison en azimuth dans ce même plan P (flèches F2 - F2'), l'appareil comporte, suivant la forme de réalisation représentée deux tiges repères 13 - 13A rendues solidaires d'un élément fixe 14 du bâti de l'ensemble de l'appareil de manière à délimiter un plan P₂ dans lequel on amène l'axe du tube 1.

Il en résulte que, connaissant la valeur de l'angle de référence mesuré sur un patient, une deuxième radiographie effectuée sur celui-ci se fera dans les mêmes conditions d'inclinaison du tube 1, laquelle est définie par le plan P₂ constant par construction de l'appareil en amenant, dans ce plan, le tube 1 lui-même amené dans le plan bissecteur dudit angle.

Suivant un autre mode de réalisation représenté sur la figure 8, l'inclinaison du tube imposée par l'appui de la pièce 6 sur la mâchoire inférieure étant considérée comme suffisamment reproductible, il suffit de centrer ce tube par rapport à deux points fixes pris sur cette mâchoire. Pour ce faire, les branches 14A - 14B d'un compas articulées en O₁ sur ladite pièce 6 sont amenées en contact de deux molaires choisies M - M₁.

On amène alors le repère R tracé sur l'embout 5, parallèle à l'axe du tube 1 sur la bissectrice de l'angle obtenu, grâce à

$\frac{m}{n} = \frac{m}{n}$

un secteur gradué S. Le patient mord alors le tube dans la position ainsi déterminée. Cette façon de procéder permet la reproductibilité des résultats, compte tenu de l'angle en question.

Le film.

Pour permettre l'identification des clichés, on prévoit au moment de leur prise la reproduction simultanée d'informations portées sur une fiche que l'on superpose partiellement sur le bord du film ou de la pellicule 3. Cette fiche schématisée sur la figure 6 et portant la référence 15, comporte sur, ou le long de ses bords des signes d'identification 16 qui peuvent être, soit des perforations, soit des crantages, soit des inscriptions codifiées pouvant être reproduits sur les clichés, ces signes étant réalisés par tous moyens appropriés connus.

La fiche.

Cette fiche pourra comporter un ou plusieurs volets destinés à être conservés ou classés chez le praticien et dans différents organismes officiels, ce qui permet de faciliter en médecine légale des recherches et des identifications, de même que des contrôles, ces fiches étant complétées par des indications d'ordre médical (diagnostic, traitement, etc...) en clair ou en code.

R E S U M E

Perfectionnements apportés aux appareils de prise de radiographies panoramiques dentaires au moyen d'un tube générateur de rayons X introduit à l'intérieur de la cavité buccale du patient, le faisceau de rayonnement étant orienté de l'intérieur de cette cavité vers l'extérieur, améliorations caractérisées par les points suivants, pris isolément ou en combinaisons.

- 1°/ - Le cliché est pris sur une plaque sensible unique munie d'un orifice central que traverse le tube générateur de rayons X, ladite plaque étant appliquée sur la face ou visage du patient.
- 2°/ - Un embout interchangeable et stérilisable destiné à coiffer ledit tube comporte un moyen permettant la mise en position correcte et reproductible du tube à l'intérieur de la cavité buccale, ce moyen étant constitué par une pièce comportant deux faces parallèles planes sur lesquelles portent respectivement les dents ou la mandibule supérieures et les dents ou la mandibules inférieures.
- 3°/ - Des moyens sont prévus pour mesurer des angles connus du crâne du patient et pour amener le tube en une position reproductible par rapport à la valeur de ces angles.
- 4°/ - Des moyens d'identification portés par une fiche signalétique sont reproduits au moment de la prise du cliché sur ce dernier.

DESCRIPTION DU PROCEDE UTILISE CONCERNANT LA CASSETTE

Nous avons constaté que, dans certains cas, la reproductibilité de deux clichés pris sur le même patient, pouvait être entachée d'une certaine erreur due soit à un angle de courbure différent de la pellicule ou du film, courbure imposée par le patient lui-même, soit, pour une même courbure, à un déplacement angulaire de la pellicule autour du tube la traversant. Or la cassette que nous avons confectionnée obvie à ces inconvénients et fournit un moyen permettant de maintenir en position constante la pellicule ou le film servant à obtenir le cliché aussi bien quant à la courbure de cette pellicule ou de ce film que quant à la position relative par rapport à la source émettrice de rayons X.

Le film ou la pellicule est inséré entre deux plaques rigides de courbure donnée réunies entre elles par un moyen du type à charnières, ces deux plaques rigides étant rendues solidaires dans une position bien déterminée, du bloc porteur du tube émetteur des rayons X ; bien entendu, ces deux plaques rigides de courbure donnée comportent un orifice coïncidant avec l'orifice du film et permettant le passage du tube porteur de la source émettrice de rayons.

Les deux plaques rigides de courbure donnée réalisent une cassette incurvée avec charnières les réunissant de la même manière que sont réalisées les cassettes planes habituellement utilisées en radiologie.

L'intérieur de ladite cassette incurvée comporte des moyens de guidage et de maintien en position du film ou de la pellicule.

Une des faces de ladite cassette comporte deux éléments du type mortaise destinés à coopérer avec les deux tenons prévus sur le bloc principal porteur du tube générateur de rayons X. Les avantages de cette méthode ressortiront plus clairement de la description qui va suivre faite en regard des dessins sur lesquels :

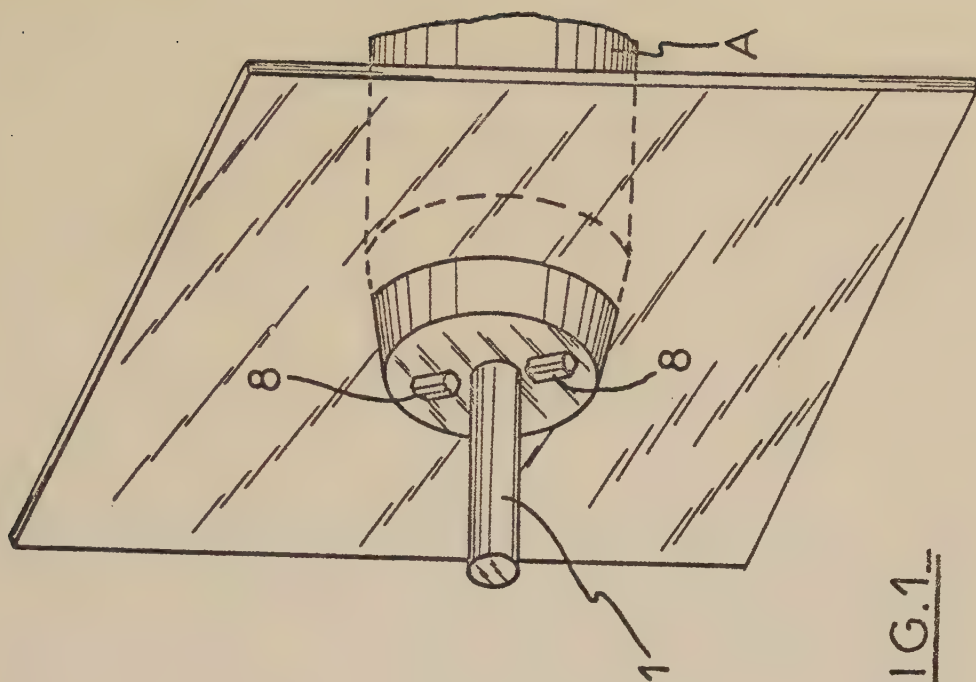
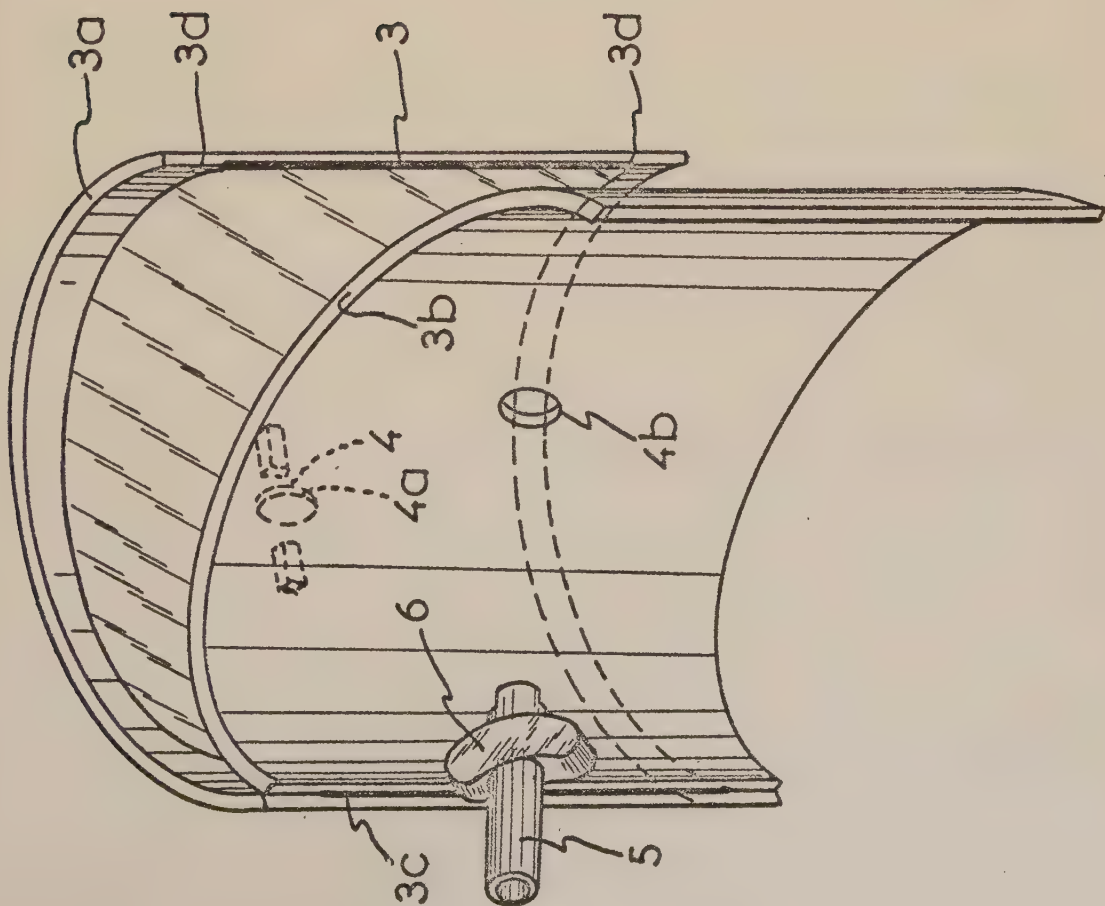


FIG. 1

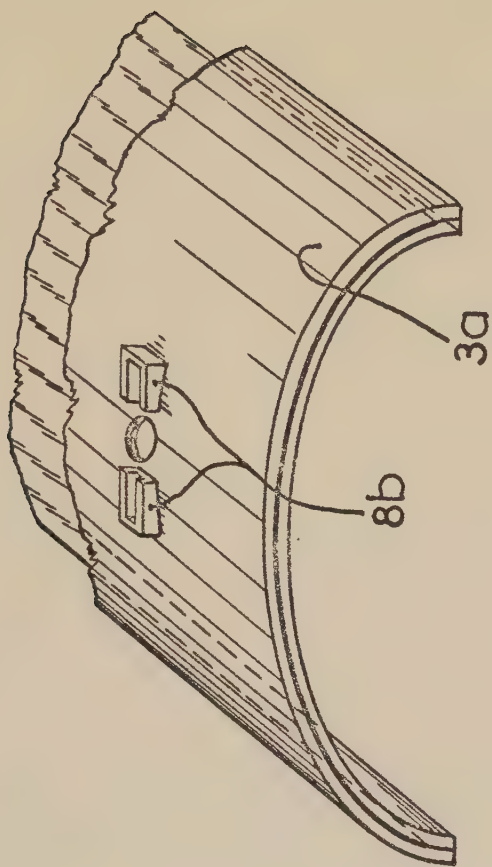
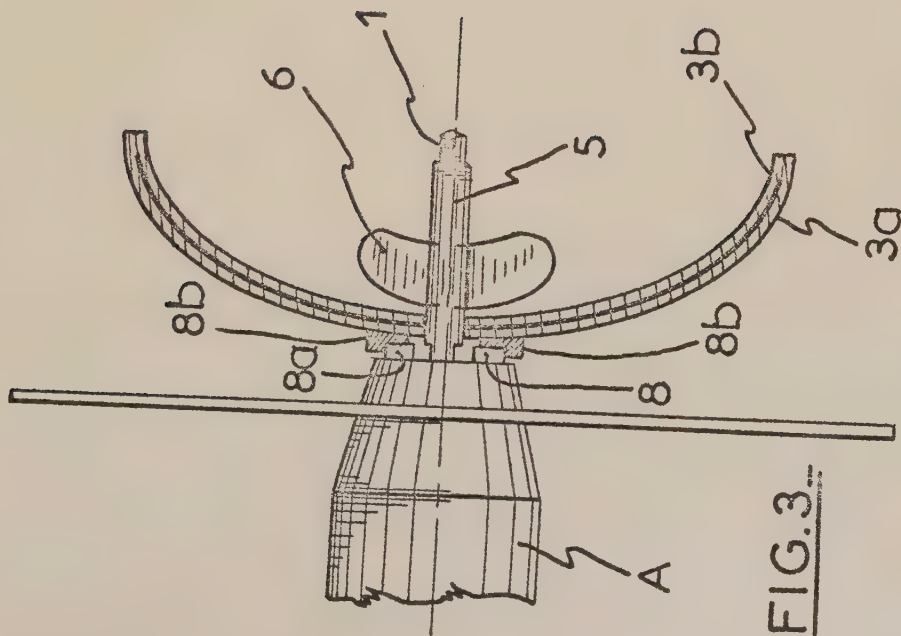
- La figure 1 est une vue en perspective éclatée d'une cassette prise en combinaison avec les éléments principaux,
- La figure 2 est une vue en perspective de la face arrière d'une telle cassette et,
- La figure 3 est une vue en plan de la cassette montée en combinaison avec les éléments principaux.

En se référant à ces dessins, on a représenté sur la figure 1, une cassette ouverte, constituée par deux plaques incurvées de courbure imposée 3A et 3B, réunies entre elles par tout dispositif à charnières connu, 3C. Ces deux plaques 3A et 3B sont munies chacune d'un orifice 4A - 4B de manière à coopérer avec l'orifice 4 de la pellicule 3 sensible aux rayons X, ces orifices coopèrent pour permettre l'introduction du tube 1 générateur du rayonnement X monté sur le bloc A.

La ou les faces internes des plaques 3A et 3B comportant des rainures ou des dispositifs de guidage tels que 3D pour la mise en position correcte de la pellicule 3 et empêcher celle-ci de se déplacer angulairement à l'intérieur de la cassette. Sur la face externe de la plaque 3A, il est prévu un moyen de mise en position de l'ensemble constitué par exemple par des pièces en forme de mortaise 8B destinées à coopérer avec les pièces en forme de tenons 8 - 8A et réalisées sur le bloc A.

Le maintien en position, pendant la prise du cliché est assuré soit par la forme même des mortaises (introduction à force des tenons), soit par le matériau qui les constitue (matériau du type ressort enserrant les tenons), soit par tout dispositif approprié coopérant avec les tenons et les mortaises pour s'opposer à tout déplacement relatif.

L'embout 5 muni de sa pièce 6 traverse les orifices 4, 4A et 4 B pour coiffer le tube 1 et venir en position correcte avec les dispositifs qui lui sont associés et qui ont été décrits par rapport au bloc A. L'ensemble monté se présente alors comme illustré à la figure 3.



C'est ainsi, en particulier, que le dispositif comportera, en combinaison avec les orifices 4A et 4B, des joints d'étanchéité arrêtant les rayons lumineux dans le cas où on aura recours à de simples pellicules uniquement munies d'un orifice 4 (dans ce cas, le chargement de la cassette se fera en chambre noire). On pourra également charger ladite cassette au moyen de films ou de pellicules sensibles déjà munies d'un emballage de protection dans le cas où on a recours à de telles pellicules dont l'orifice central est déjà protégé contre les rayons lumineux.

Il va de soi aussi que pour parfaire la reproductibilité des clichés et notamment la constance des distances entre la source émettrice des rayons X, le crâne du patient et la plaque sensible, la pièce 6 comportera tous les moyens appropriés permettant au patient de mordre ladite pièce à des endroits préalablement fixés et constants d'une opération de prise de clichés à l'autre.

Il va de soi aussi que la courbure de la cassette pourra être variable suivant que la radiographie devra se faire sur un enfant ou sur des personnes dont les visages sont plus ou moins élargis. On peut même prévoir des formes de cassette pouvant s'adapter aux animaux.

R E S U M E

- 1/ - Le film ou la pellicule sensible aux rayons X et à l'orifice central est inséré entre deux plaques rigides de courbure donnée, réunies entre elles par un moyen du type à charnières, ces deux plaques rigides étant rendues solidaires dans une position bien déterminée du bloc porteur du tube émetteur des rayons X ; bien entendu, ces deux plaques rigides de courbure donnée comportent un orifice coïncidant avec l'orifice du film et permettant le passage du tube porteur de la source émettrice de rayons.

- 2/ - Les deux plaques rigides de courbure donnée réalisent une cassette incurvée avec charnières les réunissant de la même manière que sont réalisées les cassettes planes habituellement utilisées en radiologie.
- 3/ - L'intérieur de ladite cassette incurvée comporte des moyens de guidage et de maintien en position du film ou de la pellicule.
- 4/ - Une des faces de ladite cassette comporte deux éléments du type mortaise destinés à coopérer avec les deux tenons prévus sur le bloc principal porteur du tube générateur de rayons X.

TECHNIQUES

Le film étant introduit dans la cassette, cette dernière est glissée sur le tube émetteur et fixée par pression ou tout autre moyen sur le générateur afin d'obtenir toujours un cliché identique dans le temps, donc superposable.

L'embout qui est stérilisable - ou qui peut être changé chaque fois - est introduit par le patient dans sa cavité buccale le plus loin possible. Par exemple : la partie postérieure du tube doit être en arrière de la partie distale reliant les deux dents de sagesse inférieures.

Le patient referme ses maxillaires sur l'embout, et ne doit plus bouger. On peut, si c'est un patient ou un enfant pusillanime, projeter un léger voile anesthésique à l'aide d'un spray dans le caveum.

La mise au point est faite à l'aide du céphalostat simplifié.

Tout étant en place, on procède à la radiographie ; il faut poser 0,3 secondes avec 50 Kv ou milliampères, dans la plupart des cas.

Nous avons mis au point une fiche signalétique perforée ou à code dont le chiffre ou numéro d'identification du patient peut être impressionné par les rayons X sur un des côtés de la radiographie, ce qui facilitera, pour le praticien ou les services administratifs, les recherches et attributions des radios, diagnostics et traitements.

R E S U M E

Cette nouvelle méthode de radiographie permet vraiment de procéder de visu à l'élaboration des prothèses conjointes avec toutes chances de succès dans le temps et l'espace.

Ce procédé permet de se faire une opinion sur la texture osseuse :

- Les caries des dents
- La direction des racines (nécessaire pour le parallélisme)
- Les avulsions à envisager
- Les interventions chirurgicales en présence de kyste ou granulome, greffes osseuses à faire, etc.
- Traitement correct des dents
- Vérification, une fois posées, de la bonne pénétration et du positionnement exact des prothèses conjointes
- Contrôle dans le temps, de l'action des prothèses conjointes sur les maxillaires et tissus
- Vérification de l'articulation temporo-maxillaire.

CHAPITRE VI

APPLICATIONS ET AUTRES POSSIBILITES D'AVENIR ET RESULTATS OBTENUS

Il est bien évident que le praticien qui d'habitude se trouve devant 16 radiographies intra-buccales aura plus de mal à déterminer le travail qu'il aura à effectuer sur un patient que s'il se trouve devant une radiographie planisphérique dont le grandissement étant de 1,64 lui donnera une très nette vue d'ensemble des deux mandibules. Son travail s'en trouvera grandement facilité, ce qui est notre cas depuis que nous utilisons ce procédé. Nous avons fait des films de l'articulation temporo-maxillaire qui donnent plus de précisions que par les moyens classiques, étant donné que chaque articulation temporo-maxillaire est prise séparément. Ceci nous indique plus facilement les différentes anomalies qui peuvent exister, alors qu'avec le céphalostat de MARGOLIS, nous avons obligatoirement la superposition de deux articulations. Ce nouveau procédé est donc très appréciable en chirurgie maxillo-faciale.

En orthopédie dento-faciale, ceci vient en complément :

Des méthodes des réseaux de	de	COSTES
"	"	d'analyses de KORKHANS
		TWEED
		BJORK
		MARGOLIS
		BALLARD
		DOWNS
		NORTHWESTERN
		W. WYLIE

MOORRLESS
STEINER
HOFFER
COUTAND
de SASSOUNI
de BIMLER
de MAG. LUZI LUCCHESI
et de RICKETTS

Nous étudions en orthopédie dento-faciale de nouveaux points de repère possibles grâce à ce procédé. Nous en avons vu l'utilisation pratique :

- Dans le dépistage systématique des lésions alvéolo-dentaires,
- Pour le bilan précis des fractures mandibulaires, là où elles sont peu accessibles à la radiographie classique,
- Dans le diagnostic des tumeurs des maxillaires et de l'extension précoce à leur niveau des néoplasies des parties molles de voisinage.

MEDECINE LEGALE

Il est un problème extrêmement important du point de vue médecine légale, expertise : c'est la recherche des disparus.

En effet, si l'on envisage que chaque Français aura sa radiographie des deux maxillaires prises à différentes étapes de sa vie, 7 ans, 10 ans, 20, 30, 40 ans, etc... ceci permettra :

- 1°/ - De suivre d'abord son évolution dentaire ;
- 2°/ - Ensuite, une identification en cas de mort, parallèle à celle des empreintes digitales, avec comme avantage moins de possibilités de destruction par le feu, l'eau et même la chirurgie par greffe cutanée qui transforme les empreintes digitales, et reconstitution plus facile, étant donné

les différents films radiologiques pris toujours avec la même incidence, grâce aux systèmes que nous utilisons : toujours des films de même dimension, perforés de la même façon, au diamètre du tube - les mandibules supérieure et inférieure étant sur le même film, les anomalies sont repérables et comparables. A l'aide de la fiche perforée établie d'après le cadavre que nous aurons étudié et de la radiographie planisphérique prise sur lui, il est possible, en ayant situé d'une part l'âge approximatif et le sexe, de prendre une série de fiches et de les passer en trieuse. Il est possible que l'on trouve entre 100 et 150 fiches à peu près semblables à l'aide de la radiographie, et en poussant plus loin les investigations sur les anomalies (condyles, angles gonioniques, sinus maxillaires, anomalies des arcades dentaires, textures osseuses, soins, avulsions) on arrivera à obtenir la fiche du disparu qui, étant semblable à celle étudiée sur le cadavre tombera dans la trieuse ou la machine électronique ; d'où l'utilité de constituer un fichier archives. Si l'encombrement est trop grand, on fera tirer des micro-films avec, éventuellement, enregistrement sur bande magnétique des différents états de la denture : diagnostic, traitement, nom, date de naissance, sexe du patient.

Si donc ce système de radiographie planisphérique et ce fichier pouvaient être rendus obligatoires tant en France qu'à l'étranger, cela faciliterait :

- Les recherches dans l'intérêt des familles,
- Les recherches des disparus,
- Les recherches des amnésiques,
- Les recherches des malades psychiatriques,

surtout dans les accidents d'aviation, ferroviaires, maritimes, par incendies, émeutes, guerres, etc...

Il n'est pas inutile de rappeler l'intérêt et la valeur de l'identification par les dents.

"En effet, au point de vue juridique, il ne faut pas oublier qu'une personne disparue est obligatoirement considérée comme

absente, avec effets et conséquences juridiques s'appliquant à tous ses biens.

Ses héritiers sont ainsi dans une position spéciale, définie par le Code Civil (Livre I - Titre IV - articles 112 à 140). Il leur faut attendre quatre ans pour se pourvoir devant le Tribunal de lère Instance afin que l'absence soit déclarée (article 115) et envoie les jugements au Ministre de la Justice qui les rendra publics (article 118).

Quant aux biens que l'absent possédait au jour de sa disparition, trois éventualités sont possibles :

- A/ S'il n'a pas laissé de procuration, ses héritiers pourront les administrer moyennant caution (article 120) ;
- B/ S'il a laissé procuration, les héritiers devront attendre 10 ans pour le faire (article 121) ;
- C/ S'il a laissé un testament, les légataires pourront exercer leurs droits, sous caution (article 123).

Mais cette administration ou jouissance de biens, titres, ou mobiliers n'est que provisoire (article 125), soumise à un inventaire initial (article 126) sans possibilités d'aliéner ou d'hypothéquer les immeubles (article 128) et la totalité des revenus n'appartient aux héritiers qu'après 30 ans d'absence (article 127).

Au delà de 30 ans, les ayant-droits pourront demander le partage des biens de l'absent et faire prononcer l'envoi en possession définitif (article 129). Enfin, la succession de l'absent sera ouverte du jour de son décès prouvé au profit des héritiers les plus proches à cette époque (article 130).

On voit donc l'importance et l'intérêt pratique de la preuve fournie par l'identification qui aide, par contre-coup, à solutionner des problèmes familiaux souvent très complexes.

CONCLUSIONS

On peut se rendre compte de l'importance et du grand pas en avant réalisé dans la conception et la vérification après la pose, des prothèses conjointes, de leur action dans le temps sur les tissus mous et osseux, d'obtenir ainsi une valeur accrue par la vision directe des deux maxillaires sur un même plan.

Les erreurs seront donc réduites au minimum.

De plus, c'est une voie d'exploration importante ouverte dans le domaine de l'Odonto-Stomatologie, et de la médecine légale par l'application de ce nouveau procédé de radiographie qui peut ouvrir les portes à d'autres domaines.

Il n'est pas impossible dans l'avenir, étant données les techniques poussées auxquelles nous assistons, grâce à la miniaturisation, de voir un jour se faire des radiographies du pharynx, de l'oesophage, du rectum, grâce à un tube émetteur de rayons X suffisamment fin et suffisamment flexible pouvant être introduit dans ces cavités : la plaque sensible étant à l'extérieur donnant ainsi plus de précision et éliminant la moitié des plans. Il s'agirait alors de :

- Oesophagographie
- Laryngographie
- Rectographie.

Les études que nous avons faites nous ont permis d'avancer rapidement vers des horizons nouveaux avec un gain de temps accru

et une moins grande exposition aux rayons X tant du patient que du praticien.

On peut donc se rendre compte que nous pourrons vérifier avec plus d'exactitude les diagnostics, l'application intégrale des traitements avec leurs résultats : par exemple, dans le dépistage des lésions alvéolo-dentaires, bilan précis des fractures, dépistage et diagnostic des tumeurs des maxillaires.

De plus, étant donné l'évolution rapide de la médecine, de la chirurgie et de l'odonto-stomatologie, qui nous amène de plus en plus à la spécialisation, il sera possible au praticien, grâce à ces procédés de radiographies, de fiches perforées, d'enregistrements magnétiques, d'obtenir très rapidement les renseignements qu'il désire pour un traitement ou intervention très particulière, alors qu'il devrait compulsier de nombreux livres de médecine, de chirurgie, si bien que, grâce aux fiches ayant donné des résultats sur 10 ans - en quelques secondes - avec un ordinateur - il pourra retrouver un traitement efficace et l'appliquer dans des cas désespérés, dans un laps de temps très court, sauvant ainsi de nombreuses vies humaines. Ces procédés que nous venons de mettre au point vont nous permettre d'étudier les greffes des germes dentaires, à implanter dans les maxillaires des patients, en vue de rétablir une arcade dentaire presque complète avec ces greffons qui, plus tard, deviendront des dents normales, donc naturelles.

En implantologie, contrôle visuel parfait.

Nous pourrons étudier avec plus de facilité l'action du laser dans les possibilités de traitement dentaire.

Il semble donc, en conclusion, qu'une voie nouvelle et pleine d'intérêt s'offre à nous en odonto-stomatologie, en chirurgie maxillo-faciale et en orthopédie dento-faciale.

Vu :

Le Président :

Signé : P. CERNEA

Vu :

Le Doyen :

Signé : G. BROUET

Vu et Permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris :

Signé : Jean ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

Professeur HOUSSET

VIIIème Congrès Dentaire International 2 ; 8,
Août 1931.

BOEDECKER (Charles, F.)

Practical Dental Histology (Dental Cosmos 1928).

DRESSEL (Robert P.)

Principles of Fixed Bridge Construction (Dental
Cosmos 1930).

GOTTLIEB (Bernard)

Traumatic Occlusion (Journ. Dent. Assoc., Juillet
1927).

Professeur HOUSSET (P.)

Utilisation des bridges dans la pyorrhée alvéolaire.
Considérations sur les travaux pont, leur conception
évolutive (Odontologie).

Principes fondamentaux de la construction des brid-
ges et de leur application (Odontologie 1927).

Rapport sur les infections péri-apicales et les re-
lations avec l'état général des malades (Odontolo-
gie 1921).

Le traitement des canaux (Odontologie 1924).

Ancrage articulé. Technique de construction d'une
rotule fendue (Presse Dentaire 1924).

Appareils à tendeur. Bridge amovible à selle arti-
culée (Odontologie 1922).

Etudes d'ancrages. Ancrages de raccordement pour
bridges de contention segmentés (Odontologie 1922).

LERICHE et POLICARD

Les problèmes de la physiologie normale et patho-
logique de l'os (Masson, 1926).

MULLER (Max) Uber

Die Hebelverhältnisse unseres Unterkiefers, seine
vorschiebbewegung und den Schneidezahnfuhrungs-
stift am Artikulator (D.M.F. Z 1915 Gewebsspan -
nungen im Kieferknochen).

RETTNER (Ed.)

Origine et évolution de la membrane circumradicu-
laire ou ligament dentaire (Revue de Stomatologie,
1923).

RIE HELMANN (Otto)

Beitrag zur systematischen Prothetik.
(Hermann Meusser, 1920).

RINEHART ROY (James)

The Service Rendered by Fixed Bridgework.
(Journ. Am. Dent. Assoc., 1930).

ROY (Maurice)

Les abcès pyorrhéiques serpigneux, leur traite-
ment (Odontologie 1931).

SCHWENDENER

Mechanische Théorie der Blatistellingen.
(Leipzig, Engelmann, 1878).

TYLMAN (Stanley)

Some Factors Essential to a correct Crown and
Bridge Practice (Dental Cosmos, 1930).

WESKI (Oskar)

Physiologie normale et pathologique du ligament
alvéolo-dentaire (Revue Odontologique, 1930).

J. LAKERMAN, P. LAUDENBACH

Encyclopédie stomatologique, vol. II, 1960.

TYLMAN (Stanley)

Theory and practice of crown and bridge prosthodontics (Saint-Louis, 1965).

Dr LANDOIS - XIème Congrès Français de Stomatologie.

Les déformations mandibulaires et leur traitement chirurgical. (Octobre 1948).

Dr CERNEA

L'Electro-Chirurgie et épithélioma du plancher de la bouche et du maxillaire inférieur.
XIème Congrès de Stomatologie (Octobre 1948).

Médecin Colonel GINESTET

Etat actuel de la chirurgie maxillo-faciale.

MERCURE de FRANCE

Contribution à l'étude radiographique des maxillaires par la technique panoramique standard, source radiogène intrabuccale.

COUTURIER

Information dentaire. Histoire d'une identification du crâne.

MAGOVERN D.R.

Permeability of restorations and TOOTH Substance to Radioactive Isotopes. Tufts D., Outlook 30 ; 10 ; 1957.

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>CHAPITRE I</u>	2
- Etude de l'action des prothèses conjointes sur les différents tissus	2
- Morphologie et tonicité	2
- Les tissus	4
- Tissus de revêtement	5
- L'os	5
- Racines	7
- Membrane circum radiculaire	7
- Relation des tissus et de l'énergie	8
- Les forces	8
- Planche photos 1, 2, 3, 4, 5, 6	11
<u>CHAPITRE II</u>	15
- Valeur des investigations	15
- Bilan des facteurs	16

	pages
<u>CHAPITRE III</u>	19
- Etudes techniques	19
- Notions différentielles	20
Rappel et critiques des systèmes radiographiques existants.	
Différences de prises de radiographies dentaires entre les deux méthodes	20
<u>CHAPITRE IV</u>	22
- Raisons du choix du système utilisé	22
<u>CHAPITRE V</u>	23
- Matériel d'étude et transformations apportées	23
- Description de l'appareil	23
- Description de la source émettrice de rayons X	23
- Photo position du tube et de l'embout	26
- Photos position du tube et de l'embout - Position du film et de l'embout	26
- Modifications apportées	27
Embout	27
Céphalostat simplifié	27
Cassette	27
Fiches dossier signalétique	27
- Plan de source émettrice de rayons X et 2 films (fig. 1) et un film perforé (fig. 2)	28
- Description du procédé utilisé concernant L'embout Le céphalostat simplifié Le film	29
- Plan embout - Film et fiche signalétique (fig. 3 et 6)	30
- L'embout	31

	<u>pages</u>
- Plan embout et cavité buccale - Profil et face (fig. 4 et 5)	32
- Le céphalostat	33
- Plan céphalostat simplifié	34
- Fiche signalétique	36
- Le film	37
- La fiche	37
- Résumé	38
- Description du procédé utilisé concernant la cassette	39
- Plan cassette (Fig. 1)	40
- Plan cassette embout (Fig. 2 et 3)	42
- Résumé	43
- Techniques	44
- Résumé	45
 <u>CHAPITRE VI</u>	 46
- Applications et autres possibilités d'avenir et résultats obtenus	46
- Médecine légale	47
 <u>CONCLUSIONS</u>	 50
 <u>BIBLIOGRAPHIE</u>	 52

